Безопасность работ в газовом хозяйстве. (Сб. Б40 офиц. материалов). К., «Техніка», 1978.
272 с. с ил.
На обороте тит. л. сост.: Л. В. Емельянов, Б. А. Киселев, П. Е. Котляр.
46 000 экз. 1 р. 50 к.

Сборник содержит директивные и нормативные материалы по правилам техники безопасности и противопожарной технике, а также методические указания по проверке состояния техники безопасности газового хозяйства различных отраслей промышленности. Предназначен для руководящих и инженерно-технических работников министерств, ведомств, организаций и предприятий, а также для организаций, контролирующих эти объекты.

Б $\frac{\text{30806-188}}{\text{М202(04)-78}}$ **БЗ-40-1-77** **6С9.4.04**

Составители: *Л. В. Емельянов, Б. А. Киселев, П. Е. Котляр*
Редакция литературы по тяжелой промышленности
Зав. редакцией *А. Е. Найдек*

© Издательство «Техніка», 1978

ПРЕДИСЛОВИЕ

С первых дней Советской власти, когда новые принципы организации социалистического производства только-только начинали реализовываться, безопасность труда, охрана труда рабочего человека были в центре внимания партии и правительства.

На XVI съезде профсоюзов Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев еще раз подчеркнул роль и значение научно-технического прогресса в этом большом деле: «Техническое перевооружение промышленности, сельского хозяйства, строительства и транспорта, на которое выделяются огромные суммы, партия рассматривает как решающее средство улучшения условий труда, превращения всех производств в безопасные, удобные для человека. Нашу цель можно сформулировать так: от техники безопасности — к безопасной технике. Мы стали на этот путь и будем идти по нему неуклонно».*

Забота о сохранении здоровья и обеспечении безопасных условий труда работающих ярко выражена в принятой VII внеочередной сессией Верховного Совета СССР новой Конституции СССР.

С каждым годом увеличивается доля газа в топливном балансе Советского Союза, все больше промышленных, коммунально-бытовых и бытовых потребителей переводится на газ. Постоянно растет число людей, занятых монтажом, наладкой и обслуживанием газифицированных объектов.

Одной из неотложных задач является повышение ответственности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих за строжай-

* «Правда», 1977, 22 марта.

шее соблюдение требований правил безопасности, предупреждение аварий и несчастных случаев.

Работа в газовом хозяйстве различных отраслей промышленности, коммунального и сельского хозяйства требует особых знаний, внимания и осторожности.

Недооценка опасностей, которые могут возникнуть при эксплуатации газового хозяйства, монтажных и ремонтных работах, незнание или малейшие отклонения от требований правил, норм и инструкций по технике безопасности могут привести к крупным авариям, пожарам и многочисленным человеческим жертвам.

Причины возникновения возможных опасностей в работе необходимо тщательно изучать и уметь предупреждать и устранять их.

Целью настоящего сборника является обобщение имеющейся технической справочной литературы, действующих правил и норм техники безопасности, строительных и противопожарных норм и правил, директивных указаний, методических разработок и других материалов, касающихся вопросов обеспечения безопасной эксплуатации газового хозяйства различных отраслей промышленности, коммунального и сельского хозяйства.

Отзывы и пожелания просим направлять по адресу: *252601, Киев, 1, ГСП, Крещатик, 5, издательство «Техніка».*

I. ОБ УСИЛЕНИИ ВНИМАНИЯ ПАРТИЙНЫХ, ХОЗЯЙСТВЕННЫХ И ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНОВ К ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И НА ТРАНСПОРТЕ

(Постановление ЦК КПСС от 30 ноября 1966 г.)*

Центральный Комитет КПСС и правительство СССР неоднократно подчеркивали особую важность создания безопасных условий труда на производстве, обращали внимание хозяйственных руководителей, партийных, советских и профсоюзных организаций на неотложную необходимость повышения ответственности инженерно-технических работников и рабочих за строжайшее соблюдение технологической дисциплины и правил техники безопасности, предупреждение аварий и несчастных случаев в промышленности, строительстве и на транспорте. Однако ряд руководителей министерств, ведомств и предприятий не сделали из этого необходимых выводов и не принимают действенных мер по наведению строгого порядка в этом деле.

Многие руководители предприятий проявляют беспечность в деле создания безопасных условий труда, не осуществляют необходимого контроля за соблюдением технологических режимов и норм техники безопасности, не ведут борьбы с нарушителями установленного порядка в работе.

Министерства неудовлетворительно организуют работу по повышению безопасности труда на предприятиях, не охватывают всего комплекса вопросов, связанных с решением этой важнейшей социальной задачи. Вместо настойчивой повседневной работы ими зачастую принимаются формальные решения, допускается ввод в действие новых промышленных объектов с большими недоделками, оборудованием низкого качества и отступлениями от установленных норм и требований охраны труда. Научно-исследовательские и проектные институты при разработке технологии и оборудования не всегда предусматривают комплексную автоматизацию и механизацию процессов и технических средств, обеспечивающих безопасность производства.

Руководители некоторых министерств и предприятий мирятся также с тем, что на предприятиях несвоевременно и некачественно осуществляются планово-предупредительные и капитальные ремонты, допускается работа оборудования на износ.

Не всегда своевременно ведется подготовка квалифицированных рабочих, в результате имеются многочисленные факты, когда к управлению сложными производствами ставятся люди, не имеющие опыта работы и не овладевшие технологией производства.

Во многих министерствах, производственных объединениях, на железных дорогах и предприятиях плохо организована служба по технике безопасности, имеющиеся подразделения этих служб часто укомплектованы слабыми кадрами и не наделены необходимыми правами.

Госплан СССР и Государственный комитет Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению не предусматривают в планах необхо-

---

* Печатается в сокращении по книге: — Справочник по технике безопасности, противопожарной технике и производственной санитарии. Том I. Директивные материалы, общие положения. Л., «Судостроение», 1970, с. 19—22.

димых материальных ресурсов для проведения своевременного ремонта оборудования, производственных корпусов и сооружений.

Государственный комитет по надзору за безопасным ведением работ в промышленности и горному надзору при Совете Министров СССР (Госгортехнадзор СССР) и его органы на местах не предъявляют необходимой требовательности к хозяйственным руководителям и инженерно-техническим работникам по созданию безопасных условий труда.

Центральные, областные, городские и фабрично-заводские комитеты профсоюзов не проявляют необходимой настойчивости в улучшении условий безопасности труда, не создают общественного мнения и нетерпимой обстановки вокруг нарушителей трудовой и технологической дисциплины, правил техники безопасности и промышленной санитарии, недостаточно используют в этих целях технические инспекции и широкий актив трудящихся.

Серьезные недостатки в работе многих предприятий в значительной мере объясняются ослаблением внимания со стороны местных партийных организаций к вопросам техники безопасности и охраны труда. Многие партийные организации недостаточно контролируют деятельность хозяйственных органов, не дают острой политической оценки фактам грубого нарушения государственной дисциплины и пренебрежительного отношения к сохранению здоровья трудящихся.

Партийные организации и хозяйственные руководители слабо проводят массово-политическую и разъяснительную работу среди инженерно-технических работников и рабочих, не заостряют их внимания на том, что, нарушая требования технологии производства, правил техники безопасности, они подвергают опасности себя и работающих вместе с ними товарищей и наносят огромный материальный ущерб государству.

ЦК КПСС обязал ЦК компартий союзных республик, крайкомы, обкомы, горкомы и райкомы партии, первичные партийные организации промышленных и транспортных предприятий, строительных трестов и управлений принять решительные меры по устранению крупных недостатков в области охраны труда и техники безопасности, предложил покончить с нарушением государственной и технологической дисциплины и норм техники безопасности, с либеральным отношением к виновникам нарушений норм техники безопасности, расхлябанностью, неряшливостью и безответственностью при исполнении служебного долга. Непринятие мер к строгому соблюдению правил безопасного ведения работ должно квалифицироваться как грубейшее нарушение партийной и государственной дисциплины. Все нарушения правил техники безопасности на производстве должны в обязательном порядке рассматриваться местными партийными комитетами.

Руководителям министерств и центральных ведомств предложено:

а) разработать и осуществить меры по улучшению охраны труда и техники безопасности, навести строжайший порядок в эксплуатации оборудования, транспортных средств, в соблюдении технологической дисциплины; предусматривать при проектировании новых предприятий, производств, технологических процессов и систем разработки месторождений полезных ископаемых, а также при конструировании машин и механизмов комплекс необходимых мероприятий, коренным образом улучшающих условия труда, устраняющих вредность и опасность работ, запыленность и загазованность воздуха;

б) улучшить качество обучения рабочих, поступающих на предприятия, не допускать к самостоятельной работе лиц, не прошедших специальной подготовки, плохо знающих технологию производства;

в) установить порядок, при котором впредь на руководящие инженерно-технические должности на взрыво- и пожароопасные производства должны назначаться только специалисты с законченным высшим и средним техническим образованием.

Обращено внимание руководителей министерств и ведомств, строительных и монтажных организаций на недопустимость ввода в эксплуатацию новых предприятий и производств с недоделками, отступлением от проекта, по временным технологическим схемам, без бытовых помещений, очистных сооружений и других объектов промышленной санитарии и техники безопасности.

ЦК КПСС осудил негосударственную практику бесхозяйственного отношения к сохранности основных фондов промышленности, потребовал от руководителей предприятий, министерств и ведомств неукоснительного соблюдения сроков капитальных и планово-предупредительных ремонтов оборудования, машин и сооружений.

Отмечено, что Госплан СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по материально-техническому снабжению, Министерство химического и нефтяного машиностроения и Министерство приборостроения, средств автоматизации и систем управления СССР не выполнили поручение по подготовке предложений о выделении необходимого количества материалов, запасных частей, оборудования, средств контроля и автоматизации для улучшения ремонтной службы на химических и нефтеперерабатывающих заводах.

ЦК КПСС обязал Госплан СССР разработать совместно с заинтересованными министерствами и ведомствами предложения по коренному улучшению материально-технического обеспечения эксплуатационных нужд запасными частями и материалами, развитию производства приборов, средств контроля, сигнализации и автоматического управления, противопожарных устройств и другого оборудования, необходимого для безопасной работы промышленных и транспортных предприятий.

Центральный Комитет партии обязал ВЦСПС, центральные, республиканские, краевые, областные и заводские комитеты профсоюзов усилить работу среди трудящихся, воспитывая у них чувство непримиримого отношения к нарушениям установленных технологических режимов, норм техники безопасности и гигиены труда. ВЦСПС, министерствам и ведомствам, руководителям предприятий, строек и местным профсоюзным организациям предложено улучшить работу с общественными инспекторами по технике безопасности, шире практиковать сочетание моральных и материальных стимулов поощрения общественных инспекторов, рабочих и инженерно-технических работников, активно проявляющих себя в работе по обеспечению безопасности труда; использовать в этой работе все средства пропаганды и наглядной агитации, привлекая для этих целей местную печать, радио, кино, телевидение. Комитету по печати при Совете Министров СССР, Комитету по кинематографии при Совете Министров СССР, Министерству культуры СССР, а также отраслевым министерствам и ведомствам предложено увеличить издание популярной литературы, плакатов, наглядных пособий и учебных кинофильмов по технике безопасности и охране труда на производстве и коренным образом улучшить их качество.

При подведении итогов Всесоюзного социалистического соревнования рассматривать состояние техники безопасности и охраны труда как один из важных показателей работы предприятий.

ЦК КПСС обязал Государственный комитет Совета Министров СССР по науке и технике, ВЦСПС и Министерство здравоохранения СССР организовать в соответствующих институтах разработку дополнительных, более эффективных мер и средств борьбы с пылью и газом на промышленных предприятиях, а также средств по предупреждению профзаболеваний.

ВЦСПС, министерства и ведомства СССР должны улучшить работу инспекций и других служб по технике безопасности и охране труда, укомплектовать эти службы высококвалифицированными специалистами.

Большие обязанности возложены и на Госгортехнадзор СССР, который обязан навести строгий порядок в организации контроля за безопасным ведением работ в промышленности, обратив особое внимание на усиление профилактической работы по предупреждению аварий и несчастных случаев на предприятиях. Госгортехнадзору СССР поручено в трехмесячный срок разработать предложения о распространении контрольной деятельности Госгортехнадзора СССР и его органов на местах на все предприятия и объекты химической, металлургической и газовой промышленности, а также о расширении прав этих органов.

Генеральному Прокурору СССР и Председателю Верховного суда СССР предложено принять меры к усилению борьбы с фактами преступного отношения к соблюдению трудовой и технологической дисциплины, нарушений правил техники безопасности и норм промышленной санитарии на предприятиях, привлекать виновных в этом к строгой ответственности.

ЦК КПСС обратил внимание ЦК компартий и советов министров союзных республик, крайкомов и обкомов партии, ВЦСПС, министерств и руководителей центральных ведомств на то, что вопросы обеспечения безопасных условий труда и безаварийной работы предприятий имеют большое политическое значение и требуют повседневного внимания партийных, хозяйственных и профсоюзных органов. ЦК компартий союзных республик, крайкомам, обкомам партии рекомендовано обсудить настоящее постановление в партийных организациях и на рабочих собраниях предприятий промышленности, транспорта, строительных организаций и наметить конкретные меры по улучшению охраны труда и техники безопасности на производстве.

II. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Правила обязательны для всех министерств, ведомств и организаций

(Согласованы с ВЦСПС 22 августа 1969 г., с Госстроем СССР 13 октября 1969 г. Утверждены Госгортехнадзором СССР 28 октября 1969 г.*)

Глава 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1-0-1. Настоящие Правила обязательны для всех организаций (независимо от их ведомственной принадлежности), проектирующих, строящих и эксплуатирующих газораспределительные сети и сооружения на них в городах и других населенных пунктах (в том числе и в сельской местности), а также газораздаточные станции сжиженных газов, газовое хозяйство промышленных (кроме заводов черной металлургии), сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, коммунально-бытовых объектов, общественных и административных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания, жилых домов, использующих в качестве топлива газ из магистральных и городских газопроводов или сжиженные газы.

Примечание. Проектирование, строительство и эксплуатация газовых хозяйств заводов черной металлургии осуществляется в соответствии с «Правилами безопасности в газовом хозяйстве заводов черной металлургии».

1-0-2. Ведомственные технические условия и инструкции на проектирование, строительство (монтаж), приемку в эксплуатацию и эксплуатацию систем газоснабжения городов и населенных пунктов, а также других объектов, указанных в 1-0-1, должны соответствовать требованиям настоящих Правил.

1-0-3. Сооружение газопроводов и газораспределительных устройств в городах, населенных пунктах и на территории промышленных предприятий, монтаж газового оборудования в цехах промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, в общественных, административных и жилых зданиях, детских и лечебных учреждениях, учебных заведениях, учреждениях общественного питания, объектах коммунально-бытового назначения, а также монтаж газораздаточных станций и групповых установок сжиженных газов должны производиться по проектам, выполненным в соответствии с требованиями действующих нормативных документов Госстроя СССР по составлению проектов и смет по промышленному и гражданскому строительству, при соблюдении требований настоящих Правил после согласования проектов с организациями, осуществляющими эксплуатацию газового хозяйства в городах и населенных пунктах (горгазами или организациями, выполняющими функции горгазов).

Примечания: 1. Проекты на газоснабжение сетевым газом лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания, общественных, административных и жилых зданий, объектов коммунально-бытового назначения, отопительных котельных с расходом газа до 500 м³/ч и вводы газопроводов низкого давления к указанным потребителям, а также проекты на групповые установки сжиженных газов по решению эксплуатационных организаций могут с ними не согласовываться.

2. Монтаж индивидуальных газобаллонных установок сжиженных газов, а также дополнительных бытовых газовых плит может производиться по эскизам, составленным управлениями, трестами или конторами газового хозяйства в соответствии с требованиями настоящих Правил, или при разрешении этих организаций по эскизам, составленным потребителями.

1-0-4. Руководящие и инженерно-технические работники, занимающиеся проектированием, строительством (монтажом) и эксплуатацией газопроводов,

* Правила безопасности в газовом хозяйстве. М., «Недра», 1973, 163 с.

агрегатов и приборов, использующих газовое топливо, работами по пуску газа, а также эксплуатацией дымоходов для отвода продуктов сгорания газа, и преподаватели курсов, учебных комбинатов, занятые подготовкой кадров для газовых хозяйств, должны перед допуском к работе сдать экзамен на знание «Правил безопасности в газовом хозяйстве», а также соответствующих глав Строительных норм и правил (СНиП) в объеме выполняемой ими работы.

Повторная проверка знаний проводится один раз в три года.

1-0-5. Проверка знаний «Правил безопасности в газовом хозяйстве» руководящими и инженерно-техническими работниками должна проводиться в соответствии с «Типовым положением о порядке проверки знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности руководящими и инженерно-техническими работниками», утвержденным Госгортехнадзором СССР 22 ноября 1968 г. и согласованным с ВЦСПС 23 октября 1968 г.

Примечание. Проверка знаний «Правил безопасности в газовом хозяйстве» лицами, ответственными за газовое хозяйство промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, коммунально-бытовых и других объектов, а также преподавателями курсов, учебных комбинатов, занятыми подготовкой кадров для газовых хозяйств, должна проводиться комиссиями при участии газотехнического инспектора местного органа Госгортехнадзора СССР.

Местные органы Госгортехнадзора СССР должны извещаться о дне и месте работы комиссии не менее чем за пять дней.

1-0-6. К работе по строительству (монтажу) и эксплуатации газопроводов и обслуживанию агрегатов и приборов, использующих газовое топливо, по пуску газа, а также эксплуатации дымоходов для отвода продуктов сгорания допускаются рабочие, обученные безопасным методам работы и сдавшие экзамен комиссии, назначенной предприятием.

Результаты экзаменов оформляются протоколом, на основании которого рабочим выдаются удостоверения.

Независимо от сдачи экзамена каждый рабочий при допуске к работе должен получить инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. Всем рабочим под личную расписку должны быть выданы администрацией инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

Повторная проверка знаний рабочими безопасных методов работы должна проводиться ежегодно.

* Примечание. Правилам безопасного ведения работ должны обучаться также рабочие, обслуживающие коммуникации, проложенные в коллекторах, туннелях, технических коридорах и технических подпольях совместно с газопроводами.

1-0-7. Проверка знаний по безопасным методам работ у операторов котельных и промышленных печей и агрегатов, использующих газовое топливо, а также у рабочих (в том числе сварщиков), занятых на выполнении газоопасных работ, должна проводиться комиссиями при участии участкового инспектора местного органа Госгортехнадзора СССР и технического инспектора Совета профсоюзов. Местные органы Госгортехнадзора СССР для направления участкового инспектора должны извещаться о дне и месте работы комиссии не менее чем за пять дней.

1-0-8. При установке на объекте только бытовых газовых приборов (плиты, таганы, водонагреватели), отопительных и отопительно-варочных печей, котлов ВНИИСТО-Мч, а также лабораторных газовых горелок требуется сдача экзаменов в соответствии с требованиями 1-0-4, 1-0-5 настоящих Правил только лицами, ответственными за безопасную эксплуатацию газового оборудования. На таких объектах ответственные лица обязаны периодически, но не реже двух раз в год проводить обстоятельный инструктаж всех работников, связанных с использованием газа, по правилам безопасного обращения с газовыми приборами.

Запись о содержании и дате инструктажа производится в специальном журнале, где также расписываются все лица, проводившие и получившие инструктаж.

1-0-9. К выполнению газоопасных работ допускаются инженерно-технические работники и рабочие, специально обученные этим видам работ, умеющие пользоваться средствами личной защиты (противогазами и спасательными поясами) и знающие способы оказания доврачебной помощи.

Проверка знаний по выполнению газоопасных работ (первичная и повторная) проводится комиссиями в сроки, указанные в 1-0-4—1-0-7 настоящих Правил.

Примечание. Проверка знаний по выполнению газоопасных работ может проводиться одновременно с проверкой, предусмотренной в 1-0-4—1-0-7 настоящих Правил, с оформлением общего протокола, в который, кроме результатов проверки знаний «Правил безопасности в газовом хозяйстве», должно вноситься заключение комиссии о возможности допуска экзаменующихся к выполнению газоопасных работ.

1-0-10. Инженерно-технические работники при переходе на другую работу, отличающуюся от предыдущей по условиям и характеру требований «Правил безопасности в газовом хозяйстве», должны сдать экзамен на знание этих требований в порядке, установленном 1-0-4 и 1-0-5 настоящих Правил.

Рабочие перед допуском их к новой работе, отличающейся от предыдущей, должны пройти обучение и сдать экзамен в порядке, установленном 1-0-6 и 1-0-7 настоящих Правил.

1-0-11. Обеспечение безопасности при эксплуатации газового хозяйства городов и населенных пунктов возлагается на руководителей управлений, трестов, контор и участков газового хозяйства или организаций, в ведении которых это хозяйство находится, а на промышленных, коммунальных и коммунально-бытовых предприятиях, предприятиях сельскохозяйственного производства и в других организациях — на руководителей этих предприятий и организаций.

1-0-12. На всех предприятиях (учреждениях, организациях), использующих газ в качестве топлива, приказами по предприятию (учреждению, организации) должны назначаться из числа руководящих или инженерно-технических работников лица, ответственные за безопасную эксплуатацию газового хозяйства. На крупных предприятиях, кроме лица, ответственного за газовое хозяйство предприятия, должны назначаться ответственные лица по цехам и отдельным участкам.

В жилых зданиях местных Советов депутатов трудящихся ответственными за исправное состояние газового оборудования являются тресты или конторы газового хозяйства, в ведомственных зданиях — комендантs, а в домах личного владения — их владельцы. Если газовое оборудование жилых зданий местных Советов депутатов трудящихся находится на балансе жилищных управлений, последние являются ответственными за исправное состояние его.

Ответственные лица, за исключением владельцев личных домов, должны быть обучены и обязаны сдать экзамен в соответствии с требованиями 1-0-4 настоящих Правил.

Примечание. Владельцы личных домов должны быть проинструктированы инженерно-техническими работниками гор(рай)газа или организаций, выполняющих его функции, при пуске газа в дома, о чем делается запись в акте на пуск газа, подтвержденная подписью в этом акте владельца дома и лица, проводившего инструктаж.

1-0-13. Газ, подаваемый в города и другие населенные пункты, согласно ГОСТ 5542-50, должен удовлетворять следующим требованиям: содержание в газе вредных примесей (в граммах на 100 м³) не должно превышать: сероводороди — 2, аммиака — 2, цианистых соединений в пересчете на HCN (синильную кислоту) — 5, смолы и пыли — 0,1, нафталина летом — 10, зимой — 5; содержание кислорода не должно быть более 1% по объему; запах нетоксичных газов должен ощущаться при содержании их в воздухе не более $^1/_5$ от нижнего предела воспламеняемости, а запах токсичных газов — при содержании их в воздухе в количествах, допускаемых санитарными нормами, для чего газ должен одорироваться, если он не обладает достаточно сильным и характерным запахом.

Сжиженные газы, используемые промышленными, коммунальными и бытовыми потребителями, согласно ГОСТ 10196—62, должны отвечать следующим требованиям: содержание сероводорода не должно превышать 5 г на 100 м³, запах газа должен ощущаться при содержании его в воздухе 0,5% по объему. Для коммунальных и промышленных потребителей сжиженные газы могут поставляться по специальным техническим условиям, согласованным с потребителями газов, при этом содержание вредных и балластных примесей в газах не должно превышать норм, допускаемых ГОСТ.

Примечания: 1. Газ, не очищенный от сернистых соединений, может использоваться только в промышленных котлах, агрегатах и установках, имеющих отвод продуктов сгорания в дымовую трубу. При этом должны выполняться мероприятия, обеспечивающие нормальную работу газопроводов, арматуры, контрольно-измерительных и газовых приборов, и мероприятия, предотвращающие вредное воздействие продуктов сгорания на состояние

Глава 2

УСТРОЙСТВО ГАЗОПРОВОДОВ В ГОРОДАХ, НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ И НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

2-1. Подземные и надземные газопроводы

2-1-1. Газораспределительная сеть города или другого населенного пункта должна обеспечивать бесперебойное газоснабжение потребителей, допускать возможность отключения отдельных ее районов.

Места установки отключающей арматуры должны определяться проектом газоснабжения города (населенного пункта). Отключающая арматура должна быть размещена таким образом, чтобы было обеспечено быстрое отключение отдельных микрорайонов или участков при аварийной необходимости.

2-1-2. Подача газа из городских распределительных газопроводов высокого давления в газопроводы среднего и низкого давлений и из газопроводов среднего давления в газопроводы низкого давления должна осуществляться через ГРП.

2-1-3. На территории городов и других населенных пунктов все газопроводы независимо от их назначения и давления газа должны, как правило, укладываться в грунте. На территориях промышленных и коммунальных предприятий рекомендуется применять преимущественно надземную прокладку газопроводов.

Прокладка внутриквартальных (дворовых) надземных газопроводов на опорах, а также по фасадам проектируемых и существующих жилых и общественных зданий допускается по согласованию с местными органами архитектурного надзора.

2-1-4. Газопроводы, транспортирующие осушенный газ в непучинистых и слабопучинистых грунтах, допускается прокладывать в зоне промерзания грунта. Минимальная глубина заложения газопроводов на проездах с усовершенствованными покрытиями (асфальтобетонными, бетонными и др.) должна быть не менее 0,8 м, а на участках без усовершенствованных покрытий — не менее 0,9 м до верха трубы. В местах, где не предусматривается движение транспорта, глубина заложения газопроводов может быть уменьшена до 0,6 м.

2-1-5. Газопроводы, транспортирующие влажный газ, должны прокладываться ниже зоны промерзания грунта с уклоном не менее 0,002 с установкой конденсатосборников.

Трубки для удаления конденсата из конденсатосборников должны выводиться к поверхности земли под «ковер» или под крышку люка колодца мелкого заложения.

«Ковер» должен устанавливаться на бетонное, железобетонное или другие основания, обеспечивающие устойчивость и исключающие их просадку; расстояние между пробкой или краном трубки конденсатосборника и крышкой «ковера» или люка должно быть 10—15 см.

2-1-6. Конденсатосборники должны устанавливаться на глубине, исключающей замерзание в них воды. Присоединение конденсатосборников к газопроводам производится только сваркой. Резьбовые и фланцевые соединения не допускаются.

2-1-7. Расстояние (в метрах) по горизонтали между подземными газопроводами и другими подземными коммуникациями и сооружениями должны быть в свету не менее величин, указанных в табл. 1.

2-1-8. При одновременной укладке в одной траншее двух или более газопроводов расстояние между ними должно приниматься в зависимости от их диаметров и составлять 0,4—0,5 м в свету для газопроводов, прокладываемых в грунте, и 0,5—1 м на подводных переходах.

Устанавливаемая при этом арматура на газопроводах должна быть смещена относительно друг друга.

Примечание. На территории предприятия в одной траншее могут прокладываться трубопроводы для различных газов (природного, искусственного, водорода, кислорода и т. п.).

2-1-9. При прокладке газопровода параллельно существующему расстояние между ними принимается с учетом обеспечения сохранности существующего газопровода в процессе строительства нового, но не менее указанного в 2-1-8.

2-1-10. Допускается совмещенная прокладка газопроводов с давлением до 3 кгс/см² в одной траншее с водопроводом, канализацией и водостоком.

Расстояние по горизонтали между газопроводом и указанными трубопроводами при прокладке их в одной траншее должно быть в свету не менее 0,8 м.

Таблица 1

Давление газа в газопроводе кгс/см²	Здания и сооружения (до обреза фундамента)	Железнодорожные пути (до ближайшего рельса)	Трамвайные пути (до ближайшего рельса)	Водопровод (до стенки трубы)	Канализация, водосток (до стенки трубы)	Тепловая сеть (до наружной стенки канала)	Силовые кабели до 35 кВ	Телефонные кабели: бронированные	Телефонные кабели: в канализации	Деревья (до ствола)	Воздушные линии электропередачи (до фундамента опоры): до 1 кВ	Воздушные линии электропередачи (до фундамента опоры): свыше 1 кВ до 35 кВ	Воздушные линии электропередачи (до фундамента опоры): свыше 35 кВ
Низкое — до 0,05	2	3	2	1	1	2	1	1	1	1,5	1	5	10
Среднее — более 0,05 до 3	4	4	2	1	1,5	2	1	1	1,5	1,5	1	5	10
Высокое: более 3 до 6	7	7	3	1,5	2	2	1	1	2	1,5	1	5	10
более 6 до 12	10	10	3	2	5	4	2	1	3	1,5	1	5	10

Примечания: 1. Расстояние газопровода от кустарников не регламентируется. 2. Расстояния до наружной стенки колодцев и камер подземных сооружений должны быть не менее 0,3 м. Газопроводы на этих участках должны выполняться из бесшовных труб и не иметь сварных стыков. 3. Для газопроводов с давлением до 6 кгс/см² на отдельных участках трассы, а также при прокладке вводов между зданиями и под арками зданий указанные расстояния до зданий и подземных сооружений могут быть уменьшены при условии применения бесшовных труб и гнутых или штампованных отводов, проверки всех сварных стыков физическими методами контроля, наложения на трубы весьма усиленной изоляции и обеспечения сохранности подземных сооружений при ремонте каждого из них. 4. Расстояния от газопроводов до опор воздушных линий связи, опор контактной сети трамвая, троллейбуса и электрифицированных железных дорог следует принимать как до опор воздушных линий электропередач соответствующего напряжения.

Расстояния от вновь сооружаемых совмещенных трубопроводов до существующих подземных газопроводов должны быть не менее указанных в 2-1-7.

2-1-11. Допускается совместная прокладка газопроводов с давлением до 0,05 кгс/см² во внутриквартальных коллекторах, технических подпольях и технических коридорах с другими трубопроводами (водопровод, теплопровод, горячее водоснабжение), электрическими кабелями и кабелями связи в соответствии с требованиями «Временных указаний по проектированию внутриквартальных инженерных коммуникаций в коллекторах, технических подвалах и технических коридорах» (СН 338-65), утвержденных Государственным комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

Коллекторы, подполья и каналы должны иметь постоянно действующую вентиляцию, обеспечивающую не менее чем трехкратный воздухообмен в 1 ч.

Перед входом и на выходе из коллектора (канала) на газопроводе должны быть установлены отключающие устройства. Установка задвижек на газопроводе в коллекторе (канале) не допускается.

В случае необходимости установки на газопроводе линейных отключающих задвижек последние должны размещаться в герметизированных отсеках или устанавливаться вне коллектора или канала. В коллекторах, технических подпольях и технических коридорах прокладка газопроводов сжиженных газов не допускается.

близрасположенных металлических сооружений, водоемов, зеленых насаждений и т. п. Мероприятия по защите водоемов, зеленых насаждений и т. п. должны быть согласованы с органами Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР.

2. Отдельным промышленным предприятиям, использующим газ только в промышленных агрегатах и подключенным непосредственно к магистральным газопроводам, по согласованию с администрацией предприятия, газ может подаваться неодорированным. В этих случаях газопроводы к предприятиям не должны прокладываться по территории городов и других населенных пунктов.

3. Температура выходящего из ГРС газа должна быть не ниже минус 10° С.

1-0-14. Попутный нефтяной газ эрлифтового цикла может подаваться в города и другие населенные пункты, а также отдельным предприятиям для использования в качестве топлива при содержании в нем воздуха не более 60% (кислорода 12,6%) по объему.

1-0-15. При использовании в качестве топлива смеси сжиженных газов с воздухом количество газа в смеси должно быть не менее удвоенного верхнего предела его взрываемости. Соотношение смеси газа и воздуха должно регулироваться автоматически.

1-0-16. Работы по строительству газопроводов, газорегуляторных пунктов и других объектов газового хозяйства во вновь газифицируемых городах и других населенных пунктах, в том числе и в сельской местности, должны производиться, как правило, специализированными строительно-монтажными организациями по утвержденному проекту газоснабжения населенного пункта, а также при наличии организации, на которую возложены технадзор и приемка работ, а в дальнейшем и эксплуатация газового хозяйства данного населенного пункта.

О начале работ по газификации города, населенного пункта организация, ведущая эти работы, должна сообщить местному органу Госгортехнадзора СССР.

Примечание. Строительство подземных газовых сооружений, кроме специализированных организаций, могут осуществлять также организации, получившие разрешение на ведение таких работ от органов Госгортехнадзора СССР.

1-0-17. Газопроводы на территории городов и других населенных пунктов, а также у промышленных, коммунальных и бытовых потребителей делятся на:

а) газопроводы низкого давления — до 0,05 кгс/см^2;

б) газопроводы среднего давления — свыше 0,05 до 3 кгс/см^2;

в) газопроводы высокого давления — свыше 3 до 12 кгс/см^2.

Примечание. Прокладка газопроводов более высоких давлений (свыше 12 кгс/см^2) разрешается при обосновании их необходимости. Условия прокладки и технические требования по их сооружению должны быть согласованы в каждом отдельном случае с местными органами Госгортехнадзора СССР.

1-0-18. Газовые хозяйства промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, отопительных котельных и газораздаточные станции сжиженных газов перед началом работ по их сооружению (монтажу) должны быть зарегистрированы в местных органах Госгортехнадзора СССР.

Для регистрации указанных объектов их владельцы (заказчики) должны сообщить наименование и адрес объекта, его ведомственную принадлежность, основную характеристику (цехи и агрегаты, использующие газовое топливо, давление газа и т. п.), а также наименование проектной организации, выполнившей проект, строительно-монтажной организации, которая будет вести строительно-монтажные работы, и о наличии обученного лица для ведения технадзора.

О начале строительства (монтажа) указанных объектов, а также газопроводов всех давлений, сетевых газорегуляторных пунктов (ГРП), групповых установок сжиженных газов строительно-монтажные организации должны сообщить местным органам Госгортехнадзора СССР не позднее чем за 5 дней до начала строительства (монтажа).

1-0-19. При строительстве и монтаже газопроводов, газовых агрегатов и приборов должны соблюдаться требования «Техники безопасности в строительстве» (СНиП III-А. 11-62 *), а также норм и правил строительного производства, утвержденных Госстроем СССР.

1-0-20. При прокладке газопроводов в зонах влияния горных выработок должны выполняться требования безопасности, предусмотренные Правилами (указаниями) охраны сооружений от вредного влияния горных разработок, утвержден-

* См. приложение 2.

ными для данного месторождения, а также в соответствии с главой СНиП II-Г.13-66* «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования».

1-0-21. При строительстве газопроводов в горнопересеченной местности, на оползневых участках, в районах с сейсмичностью более 6 баллов, в районах вечномерзлых грунтов и в других особых условиях строительства должны осуществляться специальные мероприятия, предусмотренные в проектах.

1-0-22. Настоящие Правила не имеют обратного действия и не могут применяться в контрольном порядке к сооруженным по ранее действовавшим правилам и нормам газопроводам и газовым объектам в качестве оценки их строительства, изготовления конструктивных элементов, проектного рабочего давления и испытания.

Однако требования настоящих Правил должны выполняться при эксплуатации, ремонте и реконструкции действующих газопроводов и газовых объектов.

1-0-23. Должностные лица на предприятиях, в организациях, а также инженерно-технические работники проектных, конструкторских, исследовательских и других учреждений, работающие в области проектирования, строительства (монтажа) и эксплуатации газового хозяйства, виновные в нарушении настоящих Правил, несут личную ответственность независимо от того, привело ли это нарушение к аварии или несчастному случаю. Они отвечают также за нарушения, допущенные их подчиненными. Выдача должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих подчиненных нарушать правила безопасности, самовольное возобновление работ, остановленных органами Госгортехнадзора СССР или технической инспекцией профсоюзов, а также непринятие этими лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии подчиненными им должностными лицами или рабочими, являются грубейшими нарушениями правил. В зависимости от характера нарушений и их последствий все указанные лица несут ответственность в административном или судебном порядке.

1-0-24. Рабочие несут ответственность за нарушения, относящиеся к выполняемой ими работе, требований правил безопасности или специальных инструкций в порядке, установленном Правилами внутреннего распорядка на предприятии или организации и Уголовными кодексами союзных республик.

1-0-25. О каждом несчастном случае, связанном с использованием газа, а также об авариях на газовых объектах администрация газовых хозяйств, предприятий и других организаций обязана немедленно сообщить местному органу Госгортехнадзора СССР.

До начала расследования комиссией или прибытия участкового газотехнического инспектора для участия в расследовании несчастного случая или аварии администрация газового хозяйства, предприятия, организации обязана обеспечить сохранность всей обстановки несчастного случая (аварии), если это не вызывает опасности для жизни людей и не нарушает порядка работы газового хозяйства, предприятия, организации.

Расследование несчастных случаев и аварий должно проводиться в соответствии с «Инструкцией о расследовании и учете несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах» и «Инструкцией по расследованию аварий, не повлекших за собой несчастных случаев на подконтрольных Госгортехнадзору СССР предприятиях и объектах».

---

* См. приложение 2.

2-1-12. Прокладка газопроводов по незастроенной территории городов и других населенных пунктов должна производиться с учетом планировки будущей их застройки для обеспечения разрывов и глубины заложения, предусмотренных настоящими Правилами.

Допускается прокладка газопровода с давлением до 6 кгс/см² через территорию предприятия, склада и т. п. при отсутствии возможности иной их трассировки и условии обеспечения постоянного допуска на территорию эксплуатационного персонала треста или конторы газового хозяйства для осмотров и ремонта. При тупиковых прокладках газопроводы должны отключаться одним, а при кольцевых — двумя отключающими устройствами, размещенными вне территории предприятий.

По трассе подземного газопровода, проходящей по территории промышленного предприятия или склада, должна быть выделена полоса отвода шириной не менее 2 м, на которой не допускается складирование материалов и оборудования, а также строительство каких-либо сооружений.

2-1-13. Расстояние по вертикали между подземным газопроводом и другими подземными сооружениями (водопроводом, каналом теплопровода, канализацией и т. п.), пересекаемыми газопроводом, должно быть в свету не менее 0,15 м, а между газопроводом и электрокабелем или телефонным кабелем не менее 0,5 м.

Допускается уменьшение расстояния между газопроводом и электрокабелем или телефонным кабелем до 0,25 м при условии прокладки кабеля в трубе. Длина трубы должна быть такой, чтобы концы ее были не ближе 1 м от стенок газопровода. Сборники конденсата и арматура должны находиться не ближе 2 м, а сварные стыки не ближе 1 м от стенок пересекаемых сооружений.

2-1-14. Газопровод при пересечении им фундамента зданий (при устройстве вводов в здания) должен заключаться в стальной футляр.

Наименьшее расстояние от наружного обреза фундамента до ближайшего стыка газопровода должно быть не менее 0,5 м. При этом все стыковые соединения на участках газопроводов, расположенных от наружного обреза фундамента ближе 2 м при давлении газа до 0,05 кгс/см², 4 м при давлении газа более 0,05 до 3 кгс/см² и 7 м при давлении газа более 3 до 6 кгс/см², должны быть проверены физическими методами контроля, а трубы и отводы (колена) должны быть покрыты весьма усиленной изоляцией. Места прохода газопровода через фундаменты должны быть герметизированы.

2-1-15. Переходы газопроводов всех давлений через реки, каналы и другие водные преграды, а также овраги, железнодорожные пути, автодороги и т. п. могут быть подводными (дюкерами), подземными или надземными (надводными).

2-1-16. Минимальные расстояния по горизонтали между переходами газопроводов всех давлений через водные преграды и мостами должны приниматься по табл. 2.

2-1-17. Прокладка газопроводов по железнодорожным мостам не разрешается.

Газопроводы с давлением до 6 кгс/см² допускается прокладывать по несгораемым (железобетонным, металлическим и каменным) автогужевым и пешеходным мостам и до 12 кгс/см² по плотинам и другим гидротехническим сооружениям при условии согласования с организациями, в ведении которых находятся эти сооружения.

Подвешиваемые к мостам газопроводы должны выполняться только из стальных бесшовных труб (применение сварных труб допускается при диаметре более 400 мм) и иметь компенсирующие устройства. Несущие элементы моста должны быть соответственно проверены на дополнительные нагрузки от газопроводов. Прокладка газопроводов в каналах мостов не допускается.

Газопроводы, подвешиваемые к мостам, должны быть расположены таким образом, чтобы исключалась возможность скопления газа (в случаях его утечки) в конструкциях моста.

2-1-18. Газопроводы, проложенные по металлическим и железобетонным мостам, плотинам и другим гидротехническим сооружениям, должны быть электрически изолированы от металлических частей этих сооружений.

2-1-19. На обоих берегах переходов газопроводов через реки, каналы или другие водные преграды должны устанавливаться отключающие устройства.

На однониточных тупиковых переходах газопроводов отключающие устройства могут устанавливаться только на одном берегу до перехода (по ходу газа);

при ширине водной преграды менее 15 м установка отключающих устройств не обязательна и в каждом конкретном случае определяется проектной организацией в зависимости от местных условий при согласовании с организациями, осуществляющими эксплуатацию газовых сетей.

2-1-20. Подводные переходы газопроводов через водные преграды в пределах русловой части рек и озер, а также затапливаемых пойм, болот и в местах скопления воды в низинных участках рельефа должны иметь грузы или другие утяжеляющие устройства, придающие газопроводу отрицательную плавучесть.

Размер и конструкция грузов или утяжеляющих устройств определяются проектом. Глубина заложения газопровода в грунте на переходах судоходных и сплавных рек должна быть не менее 1 м, а на других реках не менее 0,5 м, считая от возможного размыва дна до верха трубы.

На переходах через несудоходные и несплавные водные преграды допускается, по согласованию с соответствующим бассейновым управлением рек и каналов, уменьшение глубины заложения газопровода вплоть до укладки его непосредственно на дно.

Таблица 2

Характеристика переходов и мостов	Расстояние до моста от газопровода, проложенного	
	выше моста (по течению), м	ниже моста (по течению), м
Через судоходные замерзающие реки и каналы; мосты всех типов	300 *	50
Через судоходные незамерзающие реки и каналы; мосты всех типов	50	50
Через несудоходные замерзающие реки, каналы и т. п.; мосты многопролетные	300*	50
То же, мосты однопролетные	20	20
Через несудоходные незамерзающие реки, каналы и т. п.; мосты всех типов	20	20

* Указанное в таблице расстояние 300 м может быть уменьшено по согласованию с организациями, ответственными за проведение ледовзрывных работ при пропуске весеннего паводка.

2-1-21. Все сварные стыки газопроводов на переходах через железнодорожные пути, автодороги, водные преграды (реки, каналы и др.), а также газопроводов, проложенных по мостам, плотинам и другим гидротехническим сооружениям, должны проверяться методами гамма-или рентгенографирования.

2-1-22. Подвергающиеся размыву русла и берега рек и других водных преград, а также овраги и т. п. в местах переходов газопровода должны укрепляться.

2-1-23. У каждого подводного перехода газопроводом судоходных рек должны устанавливаться сигнальные знаки охранной зоны установленных образцов.

Места установки сигнальных знаков следует принимать согласно действующим республиканским правилам плавания по внутренним водным путям и местным правилам плавания, установленным для каждого бассейна.

Вблизи каждого перехода должны быть установлены постоянные реперы: при ширине меженного русла до 50 м — на одном берегу; при большей ширине — на обоих берегах.

2-1-24. Газопроводы всех давлений при подземных переходах через магистральные железнодорожные пути общей сети, трамвайные пути, а также автомагистрали 1 и 2 класса должны заключаться в футляры, выполненные в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г. 13-66 «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Нормы проектирования». Допускается прокладка газопроводов в вентилируемых транспортных и пешеходных туннелях.

Концы футляров должны иметь герметические уплотнения в соответствии с действующими нормалями.

9989

На одном из концов футляра должна устанавливаться контрольная трубка, которая выводится под «ковер». Концы футляров и туннели должны быть выведены за подошву насыпи, но не менее чем на 3 м от крайних рельсов путей или 2 м от края проезжей части автомобильной дороги.

При прокладке газопроводов под железнодорожными путями по требованию организаций МПС футляры могут заполняться бетоном или замываться песком.

В случае, если футляр заполняется бетоном, контрольная трубка не устанавливается.

2-1-25. Пересечение газопроводов с рельсовыми путями железнодорожного и трамвайного транспорта под стрелками и крестовинами путей, а также в местах присоединения отсасывающих кабелей не допускается.

Пересечение от указанных мест допускается на расстоянии не ближе 3 м для трамвайных путей и не ближе 10 м для железных дорог.

2-1-26. Глубина укладки газопровода под магистральными железнодорожными путями общей сети должна быть не менее 1,5 м, считая от подошвы шпалы до верха футляра газопровода.

Под трамвайными путями и путями железнодорожных веток промышленных предприятий допускается глубина укладки газопровода 1 м от подошвы шпалы до верха футляра.

Глубину укладки газопровода под автомобильными дорогами следует принимать не менее 1 м от полотна дороги до верха футляра газопровода.

2-1-27. На переходах газопроводов через магистральные железнодорожные пути общей сети и автомагистрали 1 и 2 классов должны устанавливаться отключающие устройства: при тупиковых газопроводах — со стороны хода газа; при кольцевых — с обеих сторон.

Отключающие устройства должны располагаться не далее 100 м от перехода.

2-1-28. При пересечении газопроводами с давлением до 6 кгс/см^2 стенок канализационных или водосточных коллекторов, пешеходных или коммуникационных туннелей, колодцев и других подземных сооружений газопроводы должны укладываться в футлярах, покрытых противокоррозионной изоляцией.

Концы футляров должны выводиться за пределы пересекаемого сооружения не менее чем на 0,5 м в каждую сторону, опираться на плотный естественный или насыпной утрамбованный грунт и уплотняться специальным сальником или просмоленной прядью с заливкой битумом.

Места пересечения футляром стенок коллектора, туннеля, колодца и т. п. должны быть тщательно уплотнены.

Пересечение газопроводами с давлением более 6 кгс/см^2 указанных сооружений не допускается.

2-1-29. Во всех случаях устройства на газопроводах футляров участок газопровода, заключаемый в футляр, должен иметь минимальное количество сварных стыков, покрываться весьма усиленной изоляцией и укладываться в футляре на центрирующих диэлектрических прокладках.

Сварные стыки должны быть проверены физическими методами контроля.

2-1-30. На подземных газопроводах отключающая арматура должна устанавливаться в колодцах, исключающих проникновение в них грунтовых вод. При применении чугунной и стальной арматуры, присоединяемой к газопроводу с помощью фланцев, рядом с ней в колодце должен ставиться компенсатор.

Примечания: 1. При стальной арматуре, присоединяемой к газопроводам на сварке, установка компенсаторов не обязательна.

Количество устанавливаемых компенсаторов и их конструкция (тип) определяются проектной организацией.

2. На газопроводах сжиженных газов отключающая арматура устанавливается в колодцах глубиной не более 1 м.

2-1-31. Компенсаторы, устанавливаемые на газопроводах, должны изготовляться по нормалям, выполненным в соответствии с требованиями строительных норм и правил Госстроя СССР.

Гнутые компенсаторы должны изготовляться из бесшовных труб.

Все сварные швы линзовых компенсаторов должны быть проверены методом гамма- или рентгенографирования, о чем должно быть указано в паспорте завода-изготовителя.

Примечания: 1. Предварительная растяжка или сжатие компенсаторов должны производиться непосредственно перед их установкой с учетом температуры окружающего воздуха и указаний, предусмотренных проектом.

9. После установки монтажной организацией линзовых компенсаторов должны быть освобождены гайки на стяжных болтах компенсаторов таким образом, чтобы обеспечивалась их полная компенсирующая способность, предусмотренная паспортом завода-изготовителя.

2-1-32. Надземные газопроводы могут прокладываться:

а) по наружным стенам I, II, III и IV степени огнестойкости жилых и общественных зданий при условии согласования с местными органами архитектурного надзора; промышленных зданий с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям Г и Д.

Примечания: 1. Допускается прокладка газопроводов по наружным стенкам указанных зданий и в случае наличия встроенных в них трансформаторных подстанций (в том числе и по стенам самих подстанций), отнесенных по пожарной опасности к производствам категории В.

2. По наружным стенам жилых и общественных зданий допускается прокладка газопроводов с давлением не более 3,0 кгс/см².

б) по несгораемым покрытиям зданий I и II степеней огнестойкости с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям Г и Д;

в) по отдельно стоящим колоннам (опорам) и эстакадам из несгораемых материалов.

2-1-33. Газопроводы, проложенные по стенам зданий, не должны пересекать оконные и дверные проемы.

Для производственных цехов и отопительных котельных при невозможности такой прокладки допускается пересечение газопроводами низкого и среднего давлений оконных просмов вдоль импоста глухих (неоткрывающихся) переплетов.

Газопроводы высокого давления разрешается прокладывать только по несгораемым стенам производственных зданий (глухим или над окнами верхних этажей).

Примечание. Газопроводы в местах пересечения их с деформационными (осадочными) швами должны свободно опираться на опоры для обеспечения самокомпенсации в случае их неравномерной просадки или, когда не обеспечивается самокомпенсация, должна предусматриваться установка компенсирующих устройств, конструкция которых определяется проектной организацией.

2-1-34. На участках газопроводов, проложенных по наружным стенам зданий, под оконными проемами и балконами не должно быть фланцевых и резьбовых соединений, а также арматуры.

2-1-35. Расстояние от газопроводов до стен при прокладке их по стенам зданий должно обеспечивать возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

2-1-36. При пересечении газопроводов, проложенных по стенам зданий с электропроводками (защищенными и незащищенными), должно выдерживаться расстояние между ними не менее 100 мм.

2-1-37. Разрешается совместная прокладка на одних опорах или эстакадах газопроводов с другими трубопроводами (для пара, воды, воздуха, кислорода) при условии обеспечения возможности осмотра и ремонта каждого из трубопроводов.

При прокладке газопроводов совместно с трубопроводами с коррозионно-активными жидкостями последние должны располагаться в нижних зонах эстакад или на подвесках на расстоянии не менее 250 мм от газопровода. При наличии на трубопроводах с коррозионно-активными жидкостями фланцевых соединений обязательно устройство защитных козырьков, предотвращающих попадание коррозийных жидкостей на газопроводы.

2-1-38. Совместная прокладка на одних опорах газопроводов и электролиний (временных или постоянных) допускается только для электросетей, предназначенных для обслуживания газового хозяйства (кабели диспетчеризации, сигнализации, электроприводов задвижек газопроводов), при условии, что электропроводка будет выполнена в стальных трубах или бронированным кабелем. Электропроводка должна прокладываться на самостоятельных кронштейнах или подвесках. Газопроводы должны располагаться выше электролиний.

2-1-39. Надземные газопроводы в местах выброса из цехов воздуха, загрязненного коррозионно-активными газами или парами жидкостей, должны иметь защитное покрытие от коррозии.

2-1-40. При совместной прокладке нескольких надземных газопроводов или газопроводов с другими трубопроводами допускается крепление к газопроводам

низкого и среднего давлений других газопроводов или трубопроводов, если позволяет несущая способность газопровода и опорных конструкций, что должно определяться проектной организацией расчетом.

Приварка кронштейнов к газопроводам в этих случаях допускается только на территории промышленных предприятий. При этом кронштейны должны привариваться к кольцевым ребрам или косынкам, приваренным к стенкам газопровода, имеющим толщину не менее 6 мм. Приварка хомутов и кронштейнов к газопроводам высокого давления запрещается.

Примечание. Приварка косынок или кольцевых ребер на газопроводах, принятых в эксплуатацию, может производиться только организацией, эксплуатирующей данный газопровод.

2-1-41. При укладке газопроводов на опоры сварные стыки должны отстоять от опор не менее чем на 300 мм для газопроводов диаметром до 200 мм и на 500 мм для газопроводов диаметром более 200 мм. Продольные швы должны находиться выше опоры и с видимой стороны.

2-1-42. Минимальная высота прокладки надземных газопроводов до нижней образующей газопровода должна быть:

а) в непроезжей части территории, в местах прохода людей — 2,2 м;

б) на свободной территории вне проезда транспорта и прохода людей — 0,5 м;

в) в местах пересечения автодорог (от полотна дороги) — 4,5 м;

г) в местах пересечения путей неэлектрифицированной железной дороги (от головки рельса) — 5,6 м;

д) в местах пересечения электрифицированных участков железных дорог и трамвайных путей (от головки рельса) — 7,1 м;

е) в местах пересечения с контактной сетью троллейбуса (от полотна дороги) — 7,3 м.

Газопровод при пересечении внутризаводских железнодорожных путей для перевозки расплавленного чугуна или шлака должен укладываться на высоте не менее 10 м.

В случае устройства тепловой защиты высота прокладки газопровода может быть уменьшена до 6 м.

2-1-43. Расстояния по горизонтали от надземных газопроводов, проложенных по эстакадам и опорам, до различных зданий и сооружений должны быть не менее величин, указанных в табл. 3.

2-1-44. Расстояние по вертикали между надземными газопроводами и другими трубопроводами, линиями электропередачи и т. п. при пересечении должно быть:

а) до трубопроводов: при диаметре газопровода до 300 мм не менее диаметра газопровода, но не менее 100 мм; при диаметре газопровода свыше 300 мм не менее 300 мм;

б) до воздушных линий электропередачи при наибольшей стреле их провеса:

Напряжение, кВ	Расстояние, м
до 1	Не менее 1
до 20	То же, 3
35—110	» 4
150	» 4,5
220	» 5
330	» 6
500	» 6,5

в) до нижней части вагонетки подвесной дороги (с учетом провисания троса) не менее 3 м;

г) до верхнего провода питающей сети электрифицированной железной дороги или трамвайного пути не менее 1,5 м.

Примечания: 1. При пересечении надземных газопроводов с воздушными линиями электропередачи последние должны проходить выше газопроводов, причем над газопроводом необходимо устраивать ограждение для защиты от падения на него электропровода, а сам газопровод заземлять.

2. При определении наименьших вертикальных и горизонтальных расстояний между воздушными линиями электропередачи и газопроводами ограждения, устраиваемые над ними в виде решеток, галерей, площадок, рассматриваются как части газопровода.

2-1-45. На надземных газопроводах не разрешается устанавливать арматуру, сборники конденсата и другие устройства ближе 10 м в обе стороны от места пересечения с линиями электропередач.

2-1-46. Газопроводы при прокладке по покрытиям зданий должны располагаться на высоте 0,5 м от покрытия до низа трубы. При установке на газопроводе арматуры и оборудования для их обслуживания должны устраиваться площадки с лестницами. У зданий, имеющих на крыше фонари, газопровод не должен ухудшать условий вентиляции и освещения зданий.

Таблица 3

Здания и сооружения	Расстояние, м
Склады и здания с производствами, относящимися по пожарной опасности к категориям А, Б и В:	
для газопроводов с давлением до 6 кгс/см²	5,0
для газопроводов с давлением более 6 до 12 кгс/см²	10,0
Здания с производствами, относящимися к категориям Г и Д:	
для газопроводов с давлением до 6 кгс/см²	2,0
для газопроводов с давлением более 6 до 12 кгс/см²	5,0
Жилые и общественные здания:	
для газопроводов с давлением до 0,05 кгс/см²	2,0
для газопроводов с давлением более 0,05 до 6 кгс/см²	5,0
Ближайший рельс железнодорожного или трамвайного пути	3,0 *
Бордюрный камень, внешняя бровка кювета или подошва насыпи дороги	1,5 *
Подземные коммуникации (водопровод, канализация, трубы теплофикации, подземные кабельные блоки — электрические и связи), считая от края фундамента опоры газопровода	1,0 *
Ограда открытой электроподстанции	10,0 *
Место выпуска расплавленного металла и источников открытого огня	10,0*
Провода воздушных линий электропередачи при наибольшем их отклонении	Не менее высоты опоры линии электропередачи
Провода воздушных линий электропередачи в стесненных условиях	Не менее указанных в 2—1—44 при условии защитного заземления газопровода

* Расстояния указаны для газопроводов давлением до 12 кгс/см²

2-1-47. Надземные газопроводы влажного газа должны прокладываться с уклоном не менее 0,003. На газопроводах должны предусматриваться устройства для отвода (спуска) конденсата и тепловая изоляция газопровода. Тип и толщина изоляции определяются проектной организацией.

2-1-48. Если на надземном газопроводе не обеспечиваются условия самокомпенсации, должны устанавливаться компенсаторы (линзовые или П-образные). Установка на газопроводах сальниковых компенсаторов не разрешается.

2-1-49. Надземные газопроводы должны быть защищены от коррозии масляной краской, лаком или другими покрытиями, выдерживающими температурные изменения и влияние атмосферных осадков.

2-1-50. При прокладке газопроводов по наружным стенам зданий, эстакадам, опорам и т. п. стояк газопровода на выходе из земли, а также цокольные вводы должны защищаться от повреждений.

2-1-51. На ответвлениях от распределительных газопроводов к предприятиям или группам жилых, общественных и других зданий (домовладениям, кварталам) должны устанавливаться отключающие устройства.

2-1-52. Колодец, в котором устанавливается отключающее устройство на подземном газопроводе, должен располагаться не ближе 2 м от линии застройки, стены здания или ограждения в удобном и доступном для обслуживания месте.

В полевых условиях, а также на непроезжей части сельских населенных пунктов колодцы должны возвышаться над уровнем земли на 0,4—0,5 м и иметь легкое открывающееся металлическое покрытие с запором.

2-1-53. Для надземных газопроводов низкого и среднего давлений разрешается в удобном и доступном для обслуживания месте размещение отключающего устройства на стене здания. Расстояние по горизонтали от отключающего устройства до дверных и оконных проемов должно быть не менее 0,5 м.

Для газопроводов высокого давления (до 6 кгс/см^2) разрешается размещение отключающего устройства на стене здания, не имеющей дверных и оконных проемов.

2-1-54. Устанавливаемая на газопроводах арматура должна быть легкодоступна для управления, осмотра и ремонта.

При расположении арматуры на высоте более 2 м должны устраиваться площадки с лестницами или делаться дистанционный привод.

2-1-55. Гидравлические затворы в качестве отключающих устройств разрешается применять только для газопроводов низкого давления. Гидравлический затвор при этом должен иметь рабочую высоту столба жидкости на 200 мм больше максимального рабочего давления в газопроводе.

Гидравлические затворы должны устанавливаться с выполнением требований, указанных в 2-1-5, 2-1-6 настоящих Правил.

2-1-56. В сельской местности допускается прокладка временных подземных и наземных газопроводов низкого давления для установок сельскохозяйственного производства сезонного действия (зерносушилки, локомобили и т. п.).

Монтаж подземных газопроводов должен выполняться на сварке. Изоляция таких газопроводов может быть типа «нормальная», глубина их заложения — не менее 0,3 м.

Монтаж наземных газопроводов диаметром до 50 мм может выполняться на резьбовых соединениях.

Газопроводы при наземной их прокладке должны быть защищены от возможных механических повреждений, а при подземной прокладке газопроводы в местах пересечения дорог должны заключаться в футляр.

2-1-57. Присоединение к газопроводам установок сельскохозяйственного производства сезонного действия допускается производить с помощью резинотканевых рукавов в соответствии с требованиями 3-2-11 настоящих Правил.

При прокладке присоединительных рукавов на временных стойках (опорах) или по поверхности земли должны выполняться мероприятия по защите рукавов от повреждений. При прокладке рукавов по земле их трасса должна быть обозначена соответствующими знаками (вешками).

2-1-58. Ответвление от магистральных газопроводов и другие газопроводы, прокладываемые вне границ населенных пунктов и предприятий по незастроенной территории, должны проектироваться и сооружаться в соответствии с требованиями глав СНиП II-Д. 10—62 * «Магистральные трубопроводы. Нормы проектирования» и III-Д. 10-62 * «Магистральные трубопроводы. Правила организации строительства, производства работ и приемки в эксплуатацию».

2-2. Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ)

2-2-1. Снижение давления газа производится:

а) в ГРП, сооружаемых на газораспределительных сетях городов и других населенных пунктов, а также на территории промышленных, коммунальных и других предприятий;

---

* См. приложение 2.

б) в ГРУ, монтируемых непосредственно в помещениях, где расположены газопотребляющие агрегаты (цехах, котельных и т. п.).

Примечание. Газораспределительные станции (ГРС) являются конечными сооружениями магистральных газопроводов, и на них распространяются требования «Правил проектирования и сооружения магистральных газопроводов».

2-2-2. ГРП и ГРУ в зависимости от величины давления газа на входе в них делятся на:

1) ГРП и ГРУ среднего давления с давлением газа свыше 0,05 до 3 кгс/см²;

2) ГРП и ГРУ высокого давления с давлением газа свыше 3 до 12 кгс/см².

2-2-3. ГРП, как правило, должны размещаться в специальных отдельно стоящих зданиях или шкафах, устанавливаемых на отдельно стоящих несгораемых опорах, на расстояниях от различных зданий и сооружений согласно табл. 4.

2-2-4. Устройство ГРП в подземных, подвальных и полуподвальных помещениях, а также в колодцах не допускается.

2-2-5. На промышленных предприятиях допускается размещение ГРП среднего и высокого (до 6 кгс/см²) давлений в пристройках к зданиям I и II степени огнестойкости с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям Г и Д.

В особых случаях допускается размещать ГРП во встроенных помещениях одноэтажных производственных зданий тех же степеней огнестойкости с учетом требований 2-2-21 настоящих Правил.

Таблица 4

Давление газа на входе в ГРП	Расстояние по горизонтали в свету не менее, м			
	до зданий и сооружений	до железнодорожных и трамвайных путей (до ближнего рельса)	до автодорог (до обочины)	до воздушной линии электропередачи
До 6 кгс/см²	10	10	5	Не менее 1,5 высоты опоры
Свыше 6 до 12 кгс/см²	15	15	8	То же

2-2-6. ГРП высокого давления (свыше 6 до 12 кгс/см²) могут размещаться в пристройках к цехам, в которых по условиям технологии требуется использование газа с давлением более 6 кгс/см².

2-2-7. На территории промышленных предприятий ГРП могут размещаться на открытых огражденных площадках под навесами, если климатические условия позволяют обеспечивать нормальную работу устанавливаемого оборудования и соблюдены указанные в 2-2-3 настоящих Правил расстояния от зданий.

Допускается также вынос из ГРП части оборудования (задвижек, фильтров и др.) на площадку рядом со зданием ГРП.

При прокладке газопроводов по крышам зданий в соответствии с 2-1-46 настоящих Правил допускается устройство ГРП на крыше здания цеха, в котором размещаются газопотребляющие агрегаты.

2-2-8. На коммунальных предприятиях (бани, фабрики-прачечные, фабрики-химчистки и др.) и в отопительных котельных, расположенных в отдельно стоящих зданиях, допускается размещение ГРП с давлением до 6 кгс/см² в пристройках к помещениям этих предприятий, в которых находятся агрегаты, использующие газовое топливо.

В отдельных случаях допускается размещение ГРП с давлением до 6 кгс/см² во встроенных помещениях одноэтажных отдельно стоящих котельных, использующих газовое топливо, с учетом требований 2-2-21 настоящих Правил.

2-2-9. ГРП с давлением газа до 6 кгс/см² для газоснабжения промышленных и коммунальных предприятий и ГРП с давлением газа до 3 кгс/см² для газоснабжения объектов коммунально-бытового назначения (в том числе жилых домов) могут размещаться вне зданий в шкафах, устанавливаемых на стене газифицируемого здания не ниже III степени огнестойкости.

2-2-10. Шкафы, в которых размещаются ГРП, должны быть из несгораемых материалов, иметь в нижней и верхней частях отверстия для вентиляции и располагаться на высоте, удобной для обслуживания и ремонта установленного оборудования. При установке шкафного ГРП с давлением газа до 3 кгс/см^2 на стене здания расстояние от шкафа до окна или двери и других проемов по горизонтали должно быть не менее 1 м.

Установка шкафов на стенах зданий под окнами и балконами не допускается.

Шкафные ГРП с давлением газа свыше 3 до 6 кгс/см^2 должны размещаться на стене здания, не имеющей дверных и оконных проемов.

2-2-11. ГРУ на промышленных и коммунальных предприятиях и в отдельно стоящих отопительных котельных с давлением газа до 6 кгс/см^2 разрешается располагать непосредственно в помещениях цехов и котельных, где находятся агрегаты, использующие газ, или смежных помещениях, соединенных с ними открытыми дверными проемами, и при обеспечении в этих помещениях не менее чем трехкратного воздухообмена в 1 ч. При этом в одном здании, как правило, устанавливается одна ГРУ для газоснабжения одного помещения.

При работе агрегатов на различных давлениях газа и расположении их в различных или в одном помещении здания разрешается установка в таком здании или помещении нескольких ГРУ.

Размещение нескольких ГРУ в одном здании или помещении для газоснабжения агрегатов, работающих на одинаковых режимах давления газа, допускается только в цехах с большими расходами газа и объемами помещений (цехи обжига цементного клинкера, литейные цехи и т. п.).

Подача газа от одной ГРУ к агрегатам, расположенным в других помещениях одного здания, допускается при условии, что эти агрегаты работают на одинаковом режиме давления газа и обеспечен в любое время суток свободный доступ обслуживающего персонала газовой службы в помещения, где установлена ГРУ и находятся газопотребляющие агрегаты.

Расположение ГРУ с давлением газа свыше 6 до 12 кгс/см^2 непосредственно в помещениях цехов разрешается только в тех случаях, когда по условиям технологии в цех должен подаваться газ давлением свыше 6 кгс/см^2.

Примечание. Установка ГРУ непосредственно под лестничными маршами не разрешается.

2-2-12. В помещениях жилых и общественных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, за исключением помещений отопительных котельных, встроенных в эти здания, размещение ГРУ не допускается.

В помещениях отопительных котельных, встроенных в эти здания, допускается размещение ГРУ только при газоснабжении от газопроводов с давлением газа на вводе не более 3 кгс/см^2.

2-2-13. Каждый ГРП и каждая ГРУ должны иметь фильтр очистки газа от механических примесей, предохранительно-запорный клапан, регулятор давления, сбросной предохранительный клапан на выходе газа и манометры для замера давления газа на входе и выходе.

Примечания: 1. На электростанциях и других промышленных предприятиях, не допускающих по условиям производства перерывов в подаче газа, предохранительно-запорные клапаны не ставятся, а устраивается сигнализация о повышении и снижении давления газа сверх установленных пределов.

2. При размещении на предприятии ГРУ в цехах установка в них фильтров не требуется, если подача газа на это предприятие осуществляется через ГРП или на вводе газопровода на предприятие оборудуется централизованный пункт очистки газа. В ГРУ, удаленных от ГРП или пункта очистки газа более чем на 1000 м, установка фильтра обязательна.

3. На байпасе (обводной линии) для предотвращения возможного повышения давления газа в газопроводе после регулятора и для обеспечения плавного регулирования давления газа при работе ГРП без регулятора давления в случае его неисправности должен устанавливаться кран с механическим приводом или последовательно две задвижки.

2-2-14. Предохранительно-сбросные клапаны (гидравлические, пружинные и др.), применяемые в ГРП и ГРУ, должны обеспечивать сброс избыточного количества газа в случае неплотного закрытия предохранительно-запорного клапана или регулятора.

2-2-15. Размещение в ГРП и ГРУ трубопроводов, арматуры и приборов должно обеспечивать их удобное обслуживание и ремонт. Для обслуживания оборудования, расположенного на высоте более 2 м, должны устраиваться площадки

с лестницами, огражденные перилами. При расположении газопроводов у пола должны делаться переходные мостки с перилами.

Газопроводы не должны преграждать вход в помещение. Ширина основного прохода в помещении должна составлять не менее 0,8 м.

2-2-16. ГРУ должны размещаться в непосредственной близости от ввода газопровода так, чтобы не создавались помехи при эксплуатации и ремонте основного технологического оборудования.

Место, где находится газорегуляторная установка, должно проветриваться и быть освещено, а оборудование и приборы должны быть защищены от механических повреждений и от воздействия сотрясений и вибрации.

Основной проход между оборудованием ГРУ и другими сооружениями или стенами зданий должен быть не менее 0,8 м.

2-2-17. На газопроводе перед ГРП, а также после него на расстоянии не ближе 5 м и не далее 100 м должны устанавливаться отключающие устройства.

На промышленных и коммунальных предприятиях отключающее устройство перед ГРП может не устанавливаться, если отключающее устройство, имеющееся на отводе от распределительного газопровода, находится от ГРП не далее 100 м.

На промышленных и коммунальных предприятиях, имеющих одностороннее питание газом, отключающее устройство после ГРП может не устанавливаться.

2-2-18. Свечи, отводящие газ от сбросных предохранительных клапанов и гидравлических затворов, должны быть диаметром не менее диаметра патрубка клапана или затвора.

Продувочные свечи, устанавливаемые на газопроводах ГРП и ГРУ, должны быть диаметром не менее 19 мм. Допускается объединение продувочных свечей и свечей от сбросных предохранительных клапанов и гидравлических затворов одинакового давления газа в общую свечу.

Свечи должны иметь минимальное количество поворотов и выводиться вне здания не менее чем на 1 м выше карниза крыши, в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа. Должна исключаться возможность попадания в свечи атмосферных осадков.

Примечание. Свечи, отводящие газ от предохранительных устройств шкафных ГРП, устанавливаемых на отдельно стоящей опоре или глухих (без проемов) стенах, должны выводиться на высоту не менее 4 м от уровня земли.

2-2-19. Все КИП, устанавливаемые в ГРП и ГРУ, должны иметь клеймо, подтверждающее их пригодность и соответствие требованиям Правил Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

2-2-20. Контрольно-измерительные приборы с электрическим приводом, а также телефонные аппараты, устанавливаемые в ГРП, должны быть во взрывозащищенном исполнении в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» Министерства по энергетике и электрификации СССР (ПУЭ). В противном случае они должны ставиться в помещении, изолированном от помещения ГРП, или снаружи в запирающемся ящике.

2-2-21. Строения или пристройки к зданиям, в которых располагаются ГРП, должны отвечать требованиям, установленным для производств категории А. Они должны быть одноэтажными I и II степени огнестойкости с покрытием легкой конструкции весом не более 120 кг на 1 м^2 и полами из трудносгораемых, не дающих искры при ударе материалов. Двери помещений должны открываться наружу.

Применение трудносбрасываемых взрывной волной покрытий допускается при общей площади оконных проемов, световых фонарей или отдельных легкосбрасываемых панелей не менее 500 см^2 на каждый кубический метр внутреннего объема ГРП.

Пристройки, в которых размещаются ГРП, должны отделяться от здания глухой, несгораемой, газонепроницаемой стеной и иметь самостоятельный выход.

2-2-22. Необходимость отопления помещения ГРП должна решаться проектной организацией в зависимости от климатических условий, влажности транспортируемого газа и конструкции применяемых регуляторов и контрольно-измерительных приборов.

При устройстве в ГРП местного водяного отопления отопительная установка (АГВ, котел ВНИИСТО-Мч и т. п.) должна размещаться в изолированном, имеющем самостоятельный выход помещении, отделенном от технологического, а также

других помещений ГРП глухими, газонепроницаемыми, противопожарными (с пределом огнестойкости не менее четырех часов) стенами.

Стены, разделяющие основное и вспомогательные помещения, должны располагаться на фундаменте, связанном с фундаментом наружных стен, а также должны быть связаны с несущими (основными) стенами здания. При выполнении разделяющих стен из кирпича толщина их должна быть не менее чем в один кирпич, и они должны быть оштукатурены с двух сторон.

Устройство дымовых и вентиляционных каналов в этих стенах, а также в стенах, к которым пристраиваются ГРП, не разрешается.

2-2-23. Помещение ГРП, а также помещения, где расположены индивидуальные отопительные установки, должны иметь естественное освещение и естественную вентиляцию, обеспечивающую не менее чем трехкратный воздухообмен в 1 ч.

2-2-24. Электрическое освещение ГРП должно выполняться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям класса В-1а согласно ПУЭ.

2-2-25. Монтаж трубопроводов должен производиться с соблюдением требований гл. 6 настоящих Правил.

2-2-26. Висциновые фильтры, сепараторы для очистки газа, устанавливаемые перед ГРП и работающие под давлением более 0,7 кгс/см^2, должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

2-2-27. Молниезащита ГРП должна осуществляться в соответствии с требованиями «Указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305—69) Госстроя СССР.

Примечание. Если ГРП расположен в радиусе действия молниезащиты других объектов, устройство специальной молниезащиты для ГРП не обязательно.

Глава 3

ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ И КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

3-1. Устройство газопроводов внутри помещений

3-1-1. Промышленные, сельскохозяйственные и коммунальные предприятия (в том числе отопительные котельные) могут снабжаться газом от распределительных газопроводов низкого, среднего и высокого (до 12 кгс/см^2) давлений.

3-1-2. В помещениях цехов промышленных предприятий разрешается прокладка газопроводов с давлением до 6 кгс/см^2.

Устройство газопроводов с давлением свыше 6 кгс/см^2 допускается только в случаях, когда такое давление необходимо иметь по условиям производства.

В помещениях сельскохозяйственных и коммунальных предприятий (бани, фабрики-прачечные, фабрики-химчистки, хлебопекарни и др.) разрешается прокладка газопроводов низкого и среднего давлений.

В отопительных котельных и коммунальных предприятиях, расположенных в отдельно стоящих зданиях, разрешается прокладка газопроводов высокого давления, но не более 6 кгс/см^2.

Во всех случаях давление газа после ГРП и ГРУ не должно превышать величины, требуемой для нормальной работы горелок агрегатов, использующих газ.

3-1-3. Газопроводы должны вводиться непосредственно в помещение, где находятся котлы, печи и другие агрегаты, использующие газ, или в смежное с ним помещение при условии соединения их открытым проемом.

В случае размещения газового ввода в смежном помещении вентиляция этого помещения должна обеспечивать не менее чем трехкратный воздухообмен в 1 ч.

На вводе газопровода внутри помещения должно устанавливаться отключающее устройство в доступном для обслуживания и освещенном месте.

Примечание. При наличии внутри помещения на вводе ГРУ или счетчика, расположенных от ввода на расстоянии не далее 10 м, запорным устройством на вводе считается задвижка или кран перед регулятором давления или счетчиком.

3-1-4. Прокладка газопровода транзитом через помещения, где газ не используется, допускается только для газопроводов низкого и среднего давлений

при условии обеспечения беспрепятственного доступа к газопроводу обслуживающего персонала. В пределах этих помещений газопроводы должны выполняться на сварке и не иметь задвижек и другой арматуры.

3-1-5. Не разрешается прокладка газопроводов транзитом через подвальные помещения, помещения взрывоопасных производств, склады взрывоопасных и горючих материалов, помещения электрораспределительных устройств и подстанций, вентиляционные камеры, а также помещения, в которых газопровод может быть подвержен коррозии.

3-1-6. Газопроводы в помещениях должны прокладываться открыто и в местах, удобных для обслуживания и исключающих возможность их повреждения цеховым транспортом, подъемными кранами и другими движущимися механизмами.

3-1-7. Ответвления от внутрицехового газопровода к котлам, печам и другим газовым агрегатам и приборам допускается прокладывать с заделкой труб в бетонном полу. При этом трубы должны покрываться противокоррозионной изоляцией.

На промышленных предприятиях допускается также прокладка газопровода в каналах в полу со съемными несгораемыми перекрытиями.

Запрещается прокладка газопроводов в каналах, если по условиям производства возможно попадание в каналы коррозионно-активных жидкостей.

В помещениях сельскохозяйственных производств прокладка газопроводов с заделкой труб в полу, а также в каналах полов не разрешается.

3-1-8. Газопроводы в каналах, а также при заделке их в бетонном полу должны иметь минимальное количество сварных стыков.

Резьбовые и фланцевые соединения, а также установка арматуры на участках газопроводов, заделанных в бетонном полу, не допускаются.

3-1-9. Размеры и конструкция каналов для прокладки в них газопроводов должны обеспечивать защиту от различных повреждений, удобство монтажа, осмотра и ремонта газопровода и исключать возможность засорения каналов, распространения газа под полом.

В каналах по всей их длине должна предусматриваться вентиляция.

3-1-10. В каналах совместно с газопроводами допускается прокладывать воздуховоды и трубопроводы инертных газов, холодного и горячего водоснабжения, отопления и технологического теплоснабжения при условии монтажа этих труб на сварке и без установки арматуры.

3-1-11. Каналы с проложенными в них газопроводами не должны пересекать и другие каналы и туннели. В случаях вынужденных пересечений необходимо сделать герметизированные перемычки и газопровод заключить в футляр. Концы футляра должны быть выведены на 300 мм в обе стороны за пределы перемычек.

3-1-12. Допускается крепление газопроводов к каркасам котлов, печей и других агрегатов при условии проверки прочности каркасов расчетом.

Газопроводы не должны прокладываться в местах, где они могут омываться горячими продуктами сгорания или соприкасаться с раскаленным или расплавленным металлом, а также в местах возможного разлива или разбрызгивания коррозионно-активных жидкостей.

3-1-13. Крепление газопроводов производится с помощью кронштейнов или подвесок с хомутами. Места их расстановки определяются проектом.

Приварка хомутов и кронштейнов к газопроводам не допускается.

3-1-14. Газопроводы в местах прохода людей должны прокладываться на высоте не менее 2,2 м, считая от пола до низа трубы.

3-1-15. Повороты газопроводов диаметром до 100 мм должны выполняться гнутыми или штампованными отводами. Повороты газопроводов диаметром больше 100 мм могут выполняться сварными отводами в соответствии с действующими нормалями.

3-1-16. Газопроводы влажного газа прокладываются с уклоном не менее 0,003. На газопроводах должны предусматриваться устройства для спуска конденсата.

3-1-17. Расстояние между газопроводом и электропроводом или кабелем при параллельной прокладке должно быть не менее 250 мм, а в местах пересечений — не менее 100 мм.

3-1-18. Не допускается пересечение газопроводами вентиляционных шахт, воздуховодов и дымоходов.

3-1-19. На каждом отводе газопровода от коллектора к котлу, печи или другому агрегату должно устанавливаться отключающее устройство, помимо отключающих устройств, устанавливаемых у горелок.

3-1-20. Установка арматуры на газопроводах должна производиться в соответствии с требованиями 2-1-54 настоящих Правил.

3-1-21. Газопроводы внутри цехов и котельных должны иметь систему продувочных трубопроводов (свечей) с запорными устройствами.

Продувочные трубопроводы должны быть предусмотрены от наиболее удаленных (от ввода в цех, котельную) участков газопровода, а также от отводов к каждому агрегату перед последним по ходу газа отключающим устройством.

Продувка газопроводов с выпуском газовоздушной смеси в топки котлов, печей и других агрегатов, а также в помещения не допускается.

Устройство свечей должно соответствовать требованиям 2-2-18 настоящих Правил.

3-1-22. Газопроводы после окончания монтажа и испытаний должны окрашиваться масляными красками в светло-коричневый или желтый цвет.

3-1-23. В цехах и других производственных зданиях допускается размещение не более 10 однобаллонных установок сжиженных газов для резки, сварки и других видов газопламенной обработки металлов. При этом баллоны должны размещаться в местах, где исключена возможность повреждения их внутрицеховым транспортом, быть защищены от брызг металла, воздействия коррозионно-активных жидкостей и газов, источников тепла, способных повысить температуру баллонов свыше + 45° С, и не должны мешать производственным процессам.

Установка баллонов со сжиженными газами в цокольных, подвальных и подземных помещениях не разрешается.

3-1-24. Перевод котлов, печей и других агрегатов, размещенных в заглубленных помещениях и приямках, на сжиженные газы не допускается.

3-2. Требования к котлам, печам и другим агрегатам, использующим газовое топливо

3-2-1. На производственных газопотребляющих агрегатах и котлах должны устанавливаться контрольно-измерительные приборы для замера:

а) давления газа у горелок каждого котла или агрегата;

б) давления воздуха в воздухопроводе у горелок;

в) разрежения в топке или борове до шибера.

Контрольно-измерительные приборы должны размещаться в местах, удобных для наблюдения непосредственно у места отбора импульса, или на специальном приборном щите.

3-2-2. В печах, котлах и других агрегатах должны устанавливаться газовые горелки, изготовленные по действующим нормалям или по проекту.

Горелки, изготовленные по проекту, при вводе в эксплуатацию должны быть испытаны для проверки их основных показателей (производительности, оптимальных давлений газа и воздуха, коэффициентов инжекции пределов регулирования, полноты сжигания газа).

3-2-3. Горелки должны устойчиво работать без отрыва пламени и проскока его внутрь горелки в пределах необходимого регулирования тепловой нагрузки агрегата.

3-2-4. У горелок с предварительным полным смешением газа с воздухом скорость истечения газовоздушной смеси из горелки должна превышать скорость распространения пламени.

3-2-5. Перед горелками, в которые подается готовая газовоздушная смесь, для предотвращения проникновения пламени в трубопровод газовоздушной смеси должны устанавливаться огнепреградители.

3-2-6. При подаче воздуха в горелки от дутьевых устройств должно предусматриваться автоматическое отключение подачи газа в горелки при падении давления воздуха ниже установленного предела.

Примечание. Данное требование не распространяется на стеклодувные, паяльные и другие подобные горелки.

3-2-7. На агрегатах, имеющих дымососы, должна предусматриваться блокировка, отключающая подачу газа при остановке дымососа.

3-2-8. Отопительные и производственные котельные должны быть оборудованы автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи газа при:

а) недопустимом отклонении давления газа от заданного;

б) погасании факела в топке котла. Горелки, не оборудованные автоматическими устройствами по контролю за пламенем, должны размещаться в топке котла так, чтобы обеспечивался розжиг их от горелок, имеющих такой контроль;

в) нарушении тяги;

г) прекращении подачи воздуха (для котлов, оборудованных горелками с принудительной подачей воздуха).

Примечания: 1. Необходимость оборудования котлов автоматикой, обеспечивающей отключение газа при нарушении других параметров, решается проектной организацией в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

2. В действующих котельных, до оборудования их автоматикой, на газопроводе обязательна установка клапана или другого устройства, отключающего подачу газа в газогорелочные устройства при резком падении или повышении его давления.

Клапан может не устанавливаться, если он имеется в газорегуляторной установке котельной или если такая котельная снабжается газом от ГРП, предназначенного только для этой котельной.

3. Необходимость оборудования автоматикой промышленных агрегатов решается в каждом отдельном случае проектной организацией.

3-2-9. Расстояние от выступающих частей газовых горелок или арматуры до стен или других частей здания, а также до сооружений и оборудования должно быть не менее 1 м.

3-2-10. Для розжига газовых горелок и наблюдения за их работой в топочных дверках или во фронтальных плитах должны делаться смотровые отверстия с крышками.

3-2-11. Переносные горелки (стеклодувные, паяльные, запальные и т. п.) и передвижные агрегаты разрешается присоединять к газопроводам сетевого или сжиженных газов с помощью резинотканевых рукавов по ГОСТ 8318—57* типа Б, рассчитанных на давление до 10 кгс/см², по ГОСТ 9356—60 типа II, рассчитанных на давление до 6 кгс/см², или по другим ГОСТ, если они по техническим свойствам окажутся не ниже, чем по ГОСТ, указанным выше.

Рукав должен иметь длину не более 30 м и состоять не более чем из трех отдельных кусков. Концы рукавов должны надежно закрепляться на газопроводе и горелке хомутами, а отключающий кран, помимо крана, имеющегося на горелке или передвижном агрегате,— располагаться до рукава. Отдельные куски рукава должны быть соединены специальными двусторонними гофрированными ниппелями и закреплены хомутами.

Примечание. В отдельных случаях при технологической необходимости (например на судостроительных, судоремонтных заводах, в доках и т. п.) по согласованию с местными органами Госгортехнадзора СССР допускается применение рукавов большей длины.

3-2-12. Котлоагрегаты, работающие на газообразном топливе, должны быть оборудованы взрывными клапанами.

Размещение, количество и размеры взрывных клапанов определяются проектной организацией в зависимости от конструкции котлоагрегата. Для паровых котлов с давлением пара свыше 0,7 кгс/см² и водогрейных котлов с температурой воды свыше 115° С взрывные клапаны устанавливаются в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов» Госгортехнадзора СССР.

3-2-13. Взрывные клапаны на промышленных тепловых агрегатах устанавливаются в топках и на дымоходах от агрегатов в зависимости от их конструкции по решению проектной организации.

Площадь одного взрывного клапана должна быть не менее 0,05 м².

На промышленных печах с отводом продуктов сгорания под зонт или непосредственно в цех установка взрывных клапанов не обязательна.

3-2-14. Взрывные клапаны, как правило, должны устанавливаться в верхних частях топок и боровов, а также в других местах, где возможно скопление газа, таким образом, чтобы исключалась возможность травмирования обслуживающего

* См. приложение 1.

персонала. При невозможности установки взрывных клапанов в местах, безопасных для обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены специальные защитные устройства на случай срабатывания клапана.

3-2-15. В котельных шиберы боровов должны иметь отверстия для проветривания топок неработающих котлов. Величина отверстия определяется проектной организацией, но должна быть диаметром не менее 50 мм.

Управление шиберами должно быть выведено на фронт котлов и иметь фиксаторы положения «открыто», «закрыто».

3-2-16. Присоединение контрольно-измерительных приборов к газопроводам давлением свыше 1 кгс/см^2 должно осуществляться металлическими трубками.

При давлении газа свыше 0,05 кгс/см^2 разрешается присоединять контрольно-измерительные приборы с помощью резинотканевых рукавов по ГОСТ 8318—57 типа Б на рабочее давление до 10 кгс/см^2, по ГОСТ 9356—60 типа II на рабочее давление до 6 кгс/см^2 или по другим ГОСТ, если они по техническим свойствам окажутся не ниже, чем по ГОСТ, указанным выше.

Присоединение контрольно-измерительных приборов к газопроводам низкого давления (до 0,05 кгс/см^2) допускается при помощи резиновых трубок, изготовленных из маслобензостойкой резины.

Резинотканевые рукава или резиновые трубки должны быть длиной не более 1 м и закрепляться на штуцерах газопровода и прибора хомутами.

На отводах к приборам должны предусматриваться отключающие устройства.

3-2-17. При переводе котлов, печей и других агрегатов на газовое топливо должно проверяться расчетом сечение дымоходов (боровов) для отвода продуктов сгорания газа.

Дымоходы (борова) должны быть осмотрены и при необходимости очищены и отремонтированы.

Пригодность дымоходов должна подтверждаться соответствующим актом, представляемым заказчиком.

3-2-18. Отвод продуктов сгорания от котлов, печей и агрегатов, работающих на разных видах топлива, в общий боров допускается только для существующих объектов, переводимых на газовое топливо, при выполнении требований 7-4-11 настоящих Правил.

3-2-19. При отводе продуктов сгорания газа от печей или агрегатов под зонты размер последних должен определяться проектными организациями.

3-2-20. Помещения, в которых находятся котлы, печи и агрегаты, работающие на газовом топливе, должны иметь естественное освещение в соответствии с требованиями строительных норм и правил Госстроя СССР.

В существующих зданиях, в которых не обеспечивается выполнение указанных норм, размеры оконных проемов и световых фонарей должны быть максимальными, исходя из конструкций здания.

3-2-21. Помещение газифицированной котельной, находящейся в жилом или общественном здании, должно иметь самостоятельный выход, не связанный с выходами из других помещений.

3-2-22. Вентиляция производственных и производственно-отопительных котельных, а также цехов промышленных и коммунальных предприятий должна соответствовать требованиям строительных норм и правил Госстроя СССР по размещенному в них производству. Дополнительные требования к этим помещениям по вентиляции в связи с использованием газового топлива не предъявляются.

3-2-23. В помещениях отопительных котельных, расположенных в жилых, общественных и других зданиях, должен быть обеспечен не менее чем трехкратный воздухообмен в 1 ч без учета воздуха, засасываемого в топки котлов для горения газа. Приток воздуха в помещение должен осуществляться, как правило, за котлами, а удаление — из верхней зоны.

Примечание. При использовании сжиженных газов удаление воздуха из помещения должно производиться из нижней его зоны в количестве не менее $^2/_3$ воздухообмена.

3-2-24. Электрическое освещение в помещении газифицированных котельных и цехов предприятий выполняется в соответствии с требованиями основного производства.

3-2-25. Электродвигатели и пусковая аппаратура к вытяжным вентиляторам, устанавливаемым в помещениях газифицируемых отопительных котельных, встро-

енных в здания, должны быть взрывозащищенными в соответствии с требованиями ПУЭ.

Конструкция вентиляторов должна исключать возможность искрообразования. Электродвигатели и пусковая аппаратура к водяным насосам и дутьевым вентиляторам могут быть в нормальном исполнении.

3-2-26. В отопительных котельных, расположенных в жилых, общественных и других зданиях, помимо основного электроосвещения в нормальном исполнении, должны предусматриваться электролампы с арматурой во взрывозащищенном исполнении с самостоятельной электропроводкой и выносом выключателя и предохранителя от этой лампы вне помещения котельной. Это освещение используется при подготовке котельных к пуску.

3-2-27. Помещения газифицированных промышленных и коммунальных предприятий должны обеспечиваться средствами пожаротушения по нормам пожарного надзора.

3-2-28. Газоснабжение цехов, мастерских и участков для газовой сварки, резки и других видов газопламенной обработки металлов с применением природного (сетевой) и сжиженных (пропан-бутан) газов должно осуществляться:

а) при количестве постоянных рабочих постов более 10 по газопроводам или от распределительных рамп;

б)при количестве рабочих постов до 10, если устройство газопроводов нерационально, от баллонов с горючим газом.

3-2-29. Газоразборные посты могут быть как стационарные, так и передвижные.

3-2-30 *.

3-2-31. Газоразборные посты на газопроводах должны размещаться в металлических шкафах с отверстиями для вентиляции, запираемых на замок и окрашенных масляной краской в красный цвет с надписью белого цвета «Горючий газ», «Огнеопасно».

3-2-32. Расстояние между шкафами газоразборных постов кислорода и горючего газа должно быть не менее 150 мм. Шкафы должны размещаться на высоте не менее 0,6 м от пола (до низа шкафа).

3-2-33. Стационарные газоразборные посты горючего газа должны быть оснащены предохранительными жидкостными затворами закрытого типа и соответствующей запорной арматурой. Предохранительные затворы должны изготовляться по чертежам ВНИИавтогенмаша и использоваться соответственно принятым давлению в газопроводе и расходу газа.

Примечание. Вместо предохранительного жидкостного затвора допускается установка сухого затвора или обратного клапана конструкции, разработанной или одобренной ВНИИавтогенмашем.

3-2-34. При питании рабочего поста (постов) природным или сжиженными газами, подаваемыми по газопроводу, давление газа в газопроводе у рабочего поста не должно превышать 1,5 кгс/см^2. При давлении газа свыше 1,5 кгс/см^2 на газопроводе должен быть установлен редуктор (регулятор) для снижения давления.

3-2-35. При питании рабочего поста природным или сжиженными газами от баллона на последнем должен быть установлен редуктор, предназначенный для снижения давления газа и одновременно выполняющий функции обратного клапана.

3-2-36. К одному баллону, жидкостному затвору, сухому затвору или обратному клапану может быть присоединен только один рабочий пост. Если газоразборный пост питает газом машину, обслуживаемую одним оператором, то количество горелок или резаков, установленных на машине, ограничивается только пропускной способностью затвора или клапана.

При ручных работах к баллону, затвору или обратному клапану могут быть присоединены только одна горелка или резак.

3-2-37. Регуляторы давления газа, входящие в комплект газопотребляющего агрегата для газопламенной обработки металлов, а также конструкции, на которых размещены регуляторы давления газа и запорные устройства (газораспределительные щиты), не относятся к газорегуляторным установкам (ГРУ) и на них не распространяются требования, предъявляемые к ГРУ.

* Статья отменена письмом Госгортехнадзора СССР от 26 февраля 1973 г. № 16—1/82.

3-2-38. Установки с горелками инфракрасного излучения, применяемые для отопления кафе, производственных, коммунальных и сельскохозяйственных помещений, должны быть стационарными.

Для сушки помещений при строительстве могут применяться передвижные установки.

Установки с горелками инфракрасного излучения, применяемые для подогрева автомобилей и других машин в зимнее время при их безгаражном содержании, могут быть как стационарные, так и передвижные.

3-2-39. Для монтажа стационарных и передвижных установок, указанных в 3-2-38 настоящих Правил, разрешается применять горелки, имеющие паспорта заводов-изготовителей с указанием года выпуска и порядкового номера.

3-2-40. Горелки инфракрасного излучения должны обеспечивать устойчивое беспламенное горение газа. Содержание окиси углерода в сухих (100%) продуктах сгорания не должно превышать 0,03% по объему ($\alpha=1$).

3-2-41. Газовые горелки инфракрасного излучения должны быть снабжены автоматическими клапанами, отключающими подачу газа при затухании горелок.

3-2-42. При расположении приборов с горелками инфракрасного излучения на высоте или при присоединении нескольких приборов к одному газопроводу с общим отключающим устройством они должны иметь дистанционное зажигание горелок и автоблокировку, обеспечивающую зажигание газа одновременно с открытием отключающего устройства.

3-2-43. Присоединение стационарных установок с горелками инфракрасного излучения к действующим газопроводам должно выполняться из стальных труб.

Передвижные установки присоединяются резинотканевыми рукавами (шлангами) в соответствии с требованиями 3-2-11 настоящих Правил. При этом прокладка рукавов на полу, в местах движения транспорта и подъемных механизмов, а также в зоне выхода отходящих продуктов сгорания газа не разрешается.

Примечание. В случаях, когда в процессе эксплуатации требуется изменение угла наклона стационарных установок с горелками инфракрасного излучения, они могут присоединяться к газопроводам резинотканевыми рукавами по ГОСТ 8318—57 типа Б, рассчитанных на давление до 10 кгс/см², по ГОСТ 9356—60 типа II, рассчитанных на давление до 6 кгс/см², или по другим ГОСТ, если они по техническим свойствам окажутся не ниже, чем по ГОСТ, указаиным выше.

3-2-44. При работе установок с горелками инфракрасного излучения на сжиженных газах с размещением баллонов в здании баллоны должны находиться в тех же помещениях, в которых используются установки, и не более чем по одному баллону на установку.

Примечание. Если помещение, где производится сушка, имеет малые размеры (например санузел), баллоны со сжиженными газами, как исключение, могут быть установлены в соседнем (смежном) помещении при условии свободного к ним доступа. Дверь между этими помещениями должна быть полностью открыта.

3-2-45. Кратность вентиляции производственных и коммунально-бытовых помещений при использовании установок инфракрасного излучения для отопления этих помещений должна определяться проектной организацией.

3-2-46. Применение установок с горелками инфракрасного излучения для сушки помещений разрешается только в случаях, когда обеспечено проветривание этих помещений через фрамуги, форточки и т. п.

3-2-47. Использование передвижных и стационарных установок с горелками инфракрасного излучения, работающих на сжиженных газах, в помещениях подвальных и цокольных этажей зданий не разрешается.

3-2-48. Не допускается установка горелок инфракрасного излучения в производственных помещениях, относящихся по пожарной опасности к категориям А, Б и В (СНиП II-М. 2—62* «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования»), в складских помещениях, гаражах на 50 и более автомобилей, а также в животноводческих помещениях, крытых соломой и камышитом.

3-2-49. При применении установок с горелками инфракрасного излучения вне помещений горелки должны быть защищены от задувания и попадания на них атмосферных осадков.

---

* См. приложение 2.

Глава 4

ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И КОММУНАЛЬНО-БЫТОВЫХ ОБЪЕКТОВ

4-1. Устройство газопроводов

4-1-1. Требования, изложенные в настоящей главе Правил, распространяются на газооборудование общественных и административных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания, объектов коммунально-бытового назначения (парикмахерские, ателье, домовые прачечные, мастерские и другие объекты).

Примечание. Газооборудование отопительных котельных, расположенных в зданиях названных объектов, осуществляется в соответствии с требованиями гл. 3 настоящих Правил.

4-1-2. В газовых сетях указанных потребителей разрешается только низкое давление газа.

4-1-3. Газопроводы в помещениях должны выполняться из стальных труб в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

Для установок сжиженных газов с размещением баллонов в помещениях в качестве газопроводов разрешается применять резинотканевые рукава по ГОСТ 8318—57 типа Б на рабочее давление до 10 кгс/см² по ГОСТ 9356—60 типа II на рабочее давление до 6 кгс/см² или по другим ГОСТ, если они по техническим свойствам окажутся не ниже, чем по ГОСТ, указанным выше.

4-1-4. Газопроводы из резинотканевых рукавов должны выполняться из одного куска рукава, иметь длину не более 10 м и крепиться к стенам с помощью специальных скоб. Рукава не должны иметь повреждений наружного слоя резины.

4-1-5. Присоединения баллонов сжиженных газов к стальным газопроводам и редукторам не должны быть жесткими, их следует выполнять с помощью спирально изогнутых медных трубок и резинотканевых рукавов.

На индивидуальных газобаллонных установках, располагаемых внутри помещений, разрешается жесткое соединение редуктора с баллоном с помощью специального переходного устройства (штуцера) и при условии эластичного соединения редуктора с газовым прибором или с газопроводом к прибору.

4-1-6. Переносные лабораторные горелки, газовые холодильники и т. п. допускается присоединять к газопроводам посредством резинотканевых рукавов (шлангов) длиной не более 3 м, состоящих из одного куска.

4-1-7. Резинотканевые рукава (шланги) не должны проходить через стены, двери, окна. В местах присоединения к газопроводу, прибору, редуктору рукава должны надеваться на гофрированные наконечники и крепиться с помощью стальных хомутов, обеспечивающих надежность и герметичность присоединения. Применение проволочных хомутов не допускается.

4-1-8. В общественных зданиях, зданиях учебных заведений, лечебных и детских учреждений, предприятий бытового обслуживания (парикмахерских, ателье и др.), общественного питания (столовых, ресторанах и др), в магазинах для отключения газопроводов и оборудования необходимо устанавливать отключающие устройства в следующих местах:

а) на вводах в здания, а при устройстве от одного ввода двух и более стояков устанавливается, кроме того, отключающее устройство на каждом стояке, обслуживающем более двух этажей;

б) перед счетчиком;

в) перед каждым газовым прибором, печью или другим агрегатом, переводимым на газовое топливо.

На газопроводах перед горелками газовых бытовых приборов, пищеварочных котлов, ресторанных плит, отопительных печей и другого оборудования должна быть предусмотрена установка последовательно двух отключающих устройств: одного для отключения прибора (оборудования) в целом, а второго для отключения отдельных горелок.

Примечание. На газопроводах перед газовыми приборами заводского изготовления (например газовые плиты, водонагреватели, печные горелки и др.), у которых отключающие устройства перед горелками предусмотрены в их конструкции, устанавливается только одно отключающее устройство для отключения прибора в целом.

4-1-9. Краны и задвижки перед установкой на газопроводах должны подвергаться ревизии и испытанию в соответствии с требованиями главы СНиП III-Г. 2—66* «Газоснабжение. Внутренние устройства. Правила производства и приемки работ».

4-1-10. Газопроводы в общественные здания, здания детских и лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания и объектов коммунально-бытового назначения могут вводиться в лестничные клетки или непосредственно в помещения, где находятся приборы.

4-1-11. Допускается прокладка газопроводов в технических коридорах и технических подпольях в соответствии с требованиями «Временных указаний по проектированию внутриквартальных инженерных коммуникаций в коллекторах, технических подпольях и технических коридорах» (СН 338—65), утвержденных Государственным Комитетом по гражданскому строительству и архитектуре при Госстрое СССР.

Прокладка газопроводов в подвалах зданий без специального технического коридора допускается при условии, что длина прокладываемого по подвалу газопровода будет не более 12 м. Прокладка транзитных газопроводов через подвальные помещения не допускается.

4-1-12. Прокладка газопроводов сжиженных газов в технических коридорах, технических подпольях и подвалах не разрешается.

4-1-13. Газопроводы, прокладываемые в технических коридорах, технических подпольях и подвалах, должны выполняться на сварке. Все сварные соединения газопроводов диаметром 50 мм и более должны быть проверены физическими методами контроля. Установка арматуры на газопроводах не разрешается.

При прокладке газопровода совместно с другими трубопроводами взаимное расположение их должно обеспечивать удобство осмотра и ремонта.

4-1-14. Технические коридоры, технические подполья и помещения подвалов, в которых прокладываются газопроводы, запрещается использовать под склады и для других нужд.

В технические коридоры, технические подполья и подвалы должен быть обеспечен беспрепятственный круглосуточный доступ обслуживающего персонала.

4-1-15. Запрещается устройство вводов газопроводов в насосные и машинные отделения, вентиляционные и лифтовые камеры и шахты, помещения мусоросборников, электрораспределительных устройств, складские помещения.

4-1-16. Газопроводы в зданиях следует прокладывать открыто.

Разрешается прокладка газопроводов в бороздах стен, закрывающихся легкоснимаемыми щитами, имеющими отверстия для вентиляции. Размеры борозд должны обеспечивать удобство монтажа и обслуживания газопроводов.

4-1-17. На стояках и разводящих газопроводах в зданиях установка пробок не разрешается.

На цокольных вводах газопроводов разрешается установка пробок только снаружи здания; пробки должны быть размером не более 25 мм.

4-1-18. У коммунально-бытовых объектов при подводе газопроводов к приборам допускается заделка газопроводов в бетонном полу.

Газопроводы при этом должны покрываться противокоррозионной изоляцией. В местах входа и выхода газопровода из пола должны устанавливаться футляры, выступающие над полом не менее чем на 3 см. Пространство между футляром и газопроводом должно быть тщательно заделано битумом или жирным цементным раствором.

На заделанном в пол участке газопровода не должно быть запорных устройств и резьбовых соединений, количество сварных стыков на этом участке должно быть минимальным.

Заделка газопровода производится после его испытания путем заливки штрабы жирным цементным раствором.

4-1-19. Газопроводы при пересечении фундаментов, перекрытий и лестничных площадок, стен и перегородок должны заключаться в футляр. Участки газопроводов в футлярах не должны иметь стыковых соединений. Пространство между газопроводом и футляром должно заделываться просмоленной прядью и битумом

---

* См. приложение 2.

или жирным цементным раствором. Конец футляра должен выступать над полом или лестничной площадкой не менее чем на 5 см.

4-1-20. Пересечение газопроводами дымовых и вентиляционных каналов не допускается.

Примечание. В зданиях из крупных блоков и панелей газопроводы могут пересекать каналы в их неработающей части (ниже ввода трубы от газового прибора или вентиляционной решетки) и должны при этом заключаться в футляр.

4-1-21. Взаимное расположение газопроводов и электропроводки внутри зданий должно удовлетворять следующим требованиям:

а) при параллельной прокладке расстояние от открыто проложенного электропровода или кабеля до стенки газопровода должно быть не менее 25 см. При скрытой прокладке электропровода или прокладке его в трубе это расстояние может быть уменьшено до 5 см, считая от края заделанной борозды или трубы;

б) в местах пересечения газопровода с электропроводом или кабелем расстояние между ними должно быть не менее 10 см.

В общественных зданиях допускается пересечение электропроводов для освещения с газопроводом без зазора при условии, что электропровод будет заключен в резиновую или эбонитовую трубку, выступающую на 10 см с каждой стороны газопровода.

Расстояние газопровода от стенки распределительного или коммутационного электрощита или шкафа должно быть не менее 50 см.

4-1-22. В местах пересечения газопровода с другими трубопроводами (водопровод, канализация и др.) трубы не должны соприкасаться.

4-1-23. При прокладке газопроводов у стен должны соблюдаться расстояния, обеспечивающие возможность осмотров и ремонта газопровода и устанавливаемой на нем арматуры. Установка кранов гайкой хвостовика в сторону стены не допускается.

Газопроводы должны надежно крепиться.

4-2. Установка газовых приборов

4-2-1. Плиты, таганы, водонагреватели, кипятильники и обогревательные приборы должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям ГОСТ или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Нестандартные газовые приборы должны быть изготовлены по проектам и при вводе в эксплуатацию испытаны в соответствии с требованиями 3-2-2 настоящих Правил.

4-2-2. При использовании бытовых газовых плит и таганов в буфетах, закусочных, парикмахерских, в лечебных учреждениях и т. п. помещения, в которых устанавливаются указанные приборы, должны иметь окно с форточкой или фрамугой и вентиляционный канал. Объем и высота этих помещений должны соответствовать требованиям строительных норм и правил Госстроя СССР.

4-2-3. В кухнях пищеблоков, детских, лечебных и учебных заведений, столовых, ресторанов и т. п. для приготовления пищи должны применяться плиты ресторанного типа, варочные котлы и другое специальное газовое оборудование с отводом продуктов сгорания в дымоходы. Допускается применение в качестве вспомогательного оборудования в этих кухнях не более двух бытовых газовых плит или таганов. При этом в детских и лечебных учреждениях установка бытовых газовых плит без отвода продуктов сгорания в дымоходы (через зонты) не допускается.

Помещение, в котором устанавливается газовое оборудование, должно иметь естественное освещение и постоянно действующую приточно-вытяжную вентиляцию с не менее чем трехкратным воздухообменом в 1 ч.

Примечания: 1. Допускается переоборудование существующих пищеварочных плит на газовое топливо с применением горелок, изготовленных по нормалям или по проекту, с заменой съемных конфорочных колец сплошным настилом.

2. Применение плит ресторанного типа с горелками инфракрасного излучения допускается при условии устройства над плитой вытяжного зонта и при согласовании с органами санитарного надзора.

4-2-4. В кухнях, расположенных непосредственно под больничными палатами, аудиториями и классами учебных заведений, а также под фойе, зрительными, обеденными и торговыми залами, может устанавливаться только одна бытовая газовая плита (в качестве вспомогательного оборудования, не рассчитанного на непрерывную многочасовую работу), газовый кипятильник или проточный водонагреватель. В указанных кухнях установка баллонов сжиженных газов не допускается.

4-2-5. Под спальными и групповыми комнатами детских учреждений установка газовых приборов не допускается.

4-2-6. Газовые емкостные водонагреватели типа АГВ, используемые для отопления, котлы ВНИИСТО-Мч, отопительные и отопительно-варочные печи должны иметь автоматику, прекращающую подачу газа при нарушении тяги в дымоходах.

4-2-7. В зданиях любого назначения топки газифицируемых отопительных печей должны располагаться со стороны коридора или другого помещения, не предназначенного для длительного пребывания людей.

Если при реконструкции зданий школ, детских учреждений, клубов, магазинов и т. п. невозможно обеспечить соблюдение указанного требования, допускается расположение топок газифицируемых печей со стороны классных и детских комнат, зрительных и торговых залов и тому подобных помещений. При этом подача газа к печам должна осуществляться через самостоятельные ответвления, на которых в месте их присоединения к газопроводу должен устанавливаться вне указанных выше помещений запорный кран.

По окончании топки печи кран должен закрываться. В этих случаях печи должны топиться обученными лицами, как правило, при отсутствии в помещении людей (особенно детей).

4-2-8. Помещения, в которые выходят топки газифицированных печей, должны иметь вентиляционный канал, или окно с форточкой, или дверь, выходящую наружу, в кухню или тамбур. Перед печью должен быть проход не менее 1 м.

4-2-9. Для отопления помещений разрешается применять газовые камины и калориферы заводского изготовления с автоматикой безопасности, исключающей возможность поступления газа в помещение при прекращении его горения.

Газовые камины и калориферы должны иметь отвод продуктов сгорания в дымоход.

Помещение, в котором устанавливается газовый камин или калорифер, должно иметь окно с форточкой или вентиляционный канал.

4-2-10. При переводе отопительных печей на газ в помещениях для содержания скота и птицы топки печей необходимо выносить в коридоры, тамбуры или смежные помещения. Если это сделать невозможно, необходимо отгораживать предтопочное пространство на высоту, достаточную для предохранения газового оборудования от повреждений, а скота и птицы — от ожогов.

4-2-11. При установке газовых приборов и агрегатов должны выполняться противопожарные мероприятия (обивка, изоляция стен и т. д.) в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г. 11—66* «Газоснабжение. Внутренние устройства. Нормы проектирования», а при сооружении новых и переводе на газ существующих отопительных печей должны выполняться требования пожарной профилактики согласно главе СНиП III-Г. 11—62* «Отопительные печи, дымовые и вентиляционные каналы жилых и общественных зданий. Правила производства и приемки работ».

4-2-12. При монтаже газобаллонных установок сжиженных газов с размещением баллонов в здании баллоны должны находиться в помещениях, где устанавливаются плиты или таганы, причем в одном помещении разрешается устанавливать один баллон емкостью не более 55 л.

В случае использования плит со встроенными баллонами разрешается установка двух баллонов емкостью не более 27 л каждый (один из них запасной).

Помещения, в которых устанавливаются плиты или таганы с баллонами, должны соответствовать требованиям 4-2-2 настоящих Правил.

4-2-13. Монтаж газобаллонных установок сжиженных газов с размещением баллонов в помещениях, под которыми имеются подвалы и погреба и вход в

---

* См. приложение 2.

которые осуществляется из данных помещений, запрещается за исключением установок, оснащенных самоуплотняющимися клапанами КБ-1 или КБ-2 и регулятором давления «Балтика».

Газобаллонные установки, оснащенные самоуплотняющимися клапанами КБ-1 или КБ-2 и регуляторами давления «Балтика», разрешается монтировать в помещениях кухонь одноэтажных зданий, под которыми имеются подвалы и погреба и вход в которые осуществляется из этих помещений, при условии тщательного уплотнения полов этих помещений и крышек люков для спуска в подвал или погреб.

В цокольных и подвальных помещениях размещение баллонов не допускается.

4-2-14. Баллоны должны находиться не ближе 0,5 м от газовой плиты или тагана и 1 м от радиатора отопления или печи. Расстояние от баллона до радиатора отопления или печи может быть уменьшено до 0,5 м при установке экрана, предохраняющего баллон от нагревания, при этом расстояние между экраном и баллоном должно составлять не менее 10 см.

Расположение баллонов с газом против топочных дверок печей не допускается, если расстояние между ними менее 2 м.

4-2-15. Каждая газобаллонная установка (как с размещением баллонов в здании, так и вне его) должна иметь регулятор (редуктор) для снижения давления газа.

Установка внутри помещения баллона с редуктором, имеющим сброс газа от предохранительного клапана редуктора, допускается при условии отвода сбрасываемого газа за пределы помещения через свечу, устраиваемую в соответствии с требованиями 2-2-18 настоящих Правил.

4-2-16. Вне зданий баллоны устанавливаются в запирающихся шкафах или под запирающимися кожухами, закрывающими верхнюю часть баллонов и редуктор.

Шкафы и кожухи должны иметь прорези или жалюзийные решетки для проветривания.

Баллоны у стен зданий должны устанавливаться не ближе 0,5 м от дверей и окон первого этажа и 3 м от окон и дверей цокольных и подвальных этажей, а также канализационных колодцев и выгребных ям.

Не допускается размещение индивидуальной газобаллонной установки у выходов из лестничных клеток, у пожарных выходов из помещений, со стороны главных фасадов зданий, в проездах с интенсивным движением транспорта.

4-2-17. Использование сжиженных газов в передвижных буфетах, столовых и т. п. разрешается по проектам, согласованным с управлениями (трестами, конторами газового хозяйства).

4-2-18. Газовые счетчики должны устанавливаться в помещениях, имеющих вытяжную вентиляцию, в местах, исключающих возможность повреждения счетчика при открывании дверей, окон и т. п.

4-3. Устройство дымоходов

4-3-1. Дымоходы для отвода продуктов сгорания от газовых приборов, печей и т. п. должны выполняться из материала в соответствии с требованиями главы СНиП III-Г. 11—62 «Отопительные печи, дымовые и вентиляционные каналы жилых и общественных зданий. Правила производства и приемки работ» и, как правило, во внутренних стенах зданий.

4-3-2. При устройстве дымоходов в наружных стенах толщина их стенок должна определяться расчетом. Проверочному расчету подлежат также существующие в наружных стенах дымоходы при проектировании газоснабжения здания.

Температура продуктов сгорания на выходе из дымохода должна быть не ниже точки их росы. При опасности конденсации водяных паров использование дымоходов для отвода продуктов сгорания газа не допускается.

4-3-3. В строящихся зданиях отвод продуктов сгорания газа должен предусматриваться от каждого прибора, агрегата или печи по обособленному дымоходу.

В существующих зданиях допускается присоединение к одному дымоходу не более двух водонагревателей или отопительных печей, расположенных на одном

или на разных этажах, при условии ввода продуктов сгорания в дымоход на различных уровнях, не ближе 50 см друг от друга, или устройства в дымоходе на такую высоту рассечек.

4-3-4. Площадь сечения дымохода не должна быть меньше, чем у патрубка газового прибора, печи и т. п., присоединяемого к дымоходу.

При присоединении к дымоходу двух приборов, печей и т. п. в соответствии с 4-3-3 настоящих Правил сечение дымохода определяется исходя из одновременной их работы.

4-3-5. Приборы коммунально-бытового назначения (ресторанные плиты, пищеварочные котлы и др.) могут присоединяться как к обособленным, так и к общему дымоходу.

Допускается также использование соединительных труб, общих для нескольких агрегатов.

При наличии дымохода, общего для нескольких агрегатов, ввод в него продуктов сгорания должен осуществляться на разных уровнях или с устройством рассечек согласно 4-3-3 настоящих Правил.

Сечения дымоходов и соединительных труб должны определяться расчетом.

4-3-6. Дымоходы должны быть вертикальными. В случае необходимости разрешаются уводы дымоходов под углом к вертикали до 30°, причем смещение дымохода в сторону должно быть не более 1 м. Стенки увода должны быть гладкими и без выступов. На всем протяжении наклонного участка должно быть выдержано его нормальное сечение.

4-3-7. При отводе продуктов сгорания от ресторанных плит и других газовых агрегатов допускаются горизонтальные участки дымоходов в полу общей длиной не более 10 м. Дымоходы должны быть доступны для чистки.

4-3-8. Присоединение газовых приборов к дымоходам должно производиться трубами из кровельной стали. Диаметр соединительных труб не должен быть меньше, чем у патрубка прибора.

4-3-9. Длина вертикального участка соединительной трубы, считая от низа дымоотводящего патрубка газового прибора до оси горизонтального участка трубы, должна быть не менее 0,5 м. В помещениях высотой до 2,7 м для приборов с тягопрерывателями допускается длина вертикального участка 0,25 м, для приборов без тягопрерывателей — 0,15 м.

Горизонтальные участки соединительной трубы должны иметь уклон в сторону газового прибора не менее 0,01. Подвеска и крепление соединительных труб должны исключать возможность их прогиба.

Звенья соединительных труб должны плотно, без зазоров, вдвигаться одно в другое по ходу газа не менее чем на 0,5 диаметра трубы.

Соединительная труба должна плотно присоединяться к дымовому каналу. Конец ее не должен выступать за стену канала, для чего должен иметь ограничивающие устройства (шайбу или гофр).

Соединительные трубы, изготовленные из черной листовой стали, после окончания монтажа должны окрашиваться огнестойким лаком.

4-3-10. Присоединение к дымоходу соединительной трубы от газового прибора должно осуществляться так, чтобы в дымоходе ниже ввода трубы оставался «карман» глубиной не менее 25 см, имеющий люк для очистки.

Примечание. В домах блочного строительства, сооружаемых из панелей высотой в этаж или половину этажа с каналами, а также в одноэтажных домах со стальными или асбоцементными дымоходами устройство люка в стенах панелей не требуется.

4-3-11. Дымоходы от ресторанных плит, кипятильников и других приборов, не имеющих тягопрерывателей, должны оборудоваться шиберами (заслонками). В шиберах (заслонках) должны делаться отверстия диаметром не менее 15 мм. На соединительных трубах или дымоходах от приборов, имеющих тягопрерыватели, установка шибера не допускается.

Примечание. На дымоходах от отопительных печей установка шиберов (заслонок) не обязательна, а при установке в них должны делаться отверстия диаметром не менее 15 мм. Шиберы должны располагаться на той стене печи, где расположена топка.

4-3-12. Дымовые трубы должны быть выведены:

а) на 0,5 м выше конька крыши при расположении их (считая по горизонтали) не далее 1,5 м от конька крыши;

б) в уровень с коньком крыши, если они отстоят на 1,5—3 м от конька крыши;

в) ниже конька крыши, но не ниже прямой, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, при расположении их от конька далее 3 м.

Во всех случаях высота трубы над прилегающей частью крыши должна быть не менее 0,5 м.

4-3-13. У коммунально-бытовых потребителей для отвода продуктов сгорания разрешается применение стальных дымовых труб. Вне здания стальные трубы должны теплоизолироваться.

4-3-14. Если вблизи дымовой трубы находятся более высокие части здания, строения или деревья, дымовые трубы от газовых приборов агрегатов должны выводиться выше границы зоны ветрового подпора.

Дымоходы должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

Примечание. Зоной ветрового подпора является пространство, находящееся ниже линии, проведенной под углом 45° к горизонту от наиболее высокой части здания, строения или дерева.

4-3-15. При прокладке соединительных труб и устройстве дымоходов должны выполняться требования пожарной профилактики в соответствии с требованиями главы СНиП III-Г.11 — 62 «Отопительные печи, дымовые и вентиляционные каналы жилых и общественных зданий. Правила производства и приемки работ».

4-3-16. Дымоходы с целью определения возможности присоединения к ним газовых приборов или при переводе печей на газовое топливо должны проверяться на:

а) соответствие их устройства и примененных материалов требованиям настоящих Правил;

б) наличие нормальной тяги и отсутствие засорений;

в) плотность и обособленность (дымоход считается плотным, если дым из него не проникает в помещение или вентиляционные каналы);

г) наличие и исправность разделок, предохраняющих сгораемые конструкции;

д) исправность и правильность расположения оголовка относительно крыши и близрасположенных сооружений и деревьев с целью определения нахождения дымохода вне зоны ветрового подпора.

В существующих зданиях проверка дымоходов должна производиться обученными этому виду работ инженерно-техническими работниками организаций, эксплуатирующих эти здания, и трубочистными мастерами (трубочистами).

Во вновь выстроенных зданиях проверка дымоходов должна производиться производителями работ, представителями заказчиков (лицами, осуществляющими технадзор) и трубочистными мастерами (трубочистами).

Результаты обследования оформляются актом установленной формы.

Глава 5

ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЖИЛЫХ ДОМОВ

5-1. Устройство газопроводов

5-1-1. В газовых сетях жилых домов разрешается только низкое давление газа.

5-1-2. Газопроводы в помещениях должны выполняться из стальных труб в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

Для установок сжиженных газов с размещением баллонов в помещениях в качестве газопроводов разрешается применять резинотканевые рукава в соответствии с требованиями 4-1-3—4-1-7 настоящих Правил.

5-1-3. В жилых домах газопроводы должны вводиться в нежилые помещения, доступные для осмотра газопроводов (лестничные клетки, кухни, коридоры).

Разрешается прокладка газопроводов (вводов) в технических подпольях и технических коридорах в соответствии с требованиями «Временных указаний по проектированию внутриквартальных инженерных коммуникаций в коллекторах, технических подпольях и технических коридорах» (СН 338—65).

Допускается также устройство вводов в подвалы зданий без специального технического коридора при условии, что длина прокладываемого по подвалу газопровода будет не более 12 м.

Прокладка газопроводов сжиженных газов в технических коридорах, технических подпольях и подвалах не разрешается.

5-1-4. Вводы газопроводов в жилые дома сельского типа должны быть цокольные (наружной прокладки).

5-1-5. Газопроводы в зданиях следует прокладывать открыто.

5-1-6. Газовые стояки прокладываются, как правило, в лестничных клетках и кухнях. Прокладка стояков в жилых помещениях, ванных комнатах и санитарных узлах не разрешается.

5-1-7. В зданиях на стояках и разводящих газопроводах установка пробок не разрешается.

На цокольных вводах газопроводов разрешается установка пробок только снаружи здания; пробки должны быть диаметром не более 25 мм.

5-1-8. Установка отключающих устройств на газопроводах жилых зданий обязательна:

а) на вводах в здания, а при устройстве от одного ввода двух и более стояков устанавливается, кроме того, отключающий кран на каждом стояке, обслуживающем жилую секцию более чем в два этажа;

б) перед каждым газовым прибором или печью, а при установке в квартире газовых счетчиков также и перед входным штуцером счетчика.

5-1-9. Взаимное расположение газопроводов и электропроводки должно соответствовать требованиям 4-1-21 настоящих Правил.

5-1-10. Газопроводы, прокладываемые в жилых помещениях к отопительным приборам и печам, должны быть минимальной длины. Резьбовые соединения на газопроводах в жилых помещениях допускаются только у арматуры и горелок.

5-1-11. Транзитная прокладка газопроводов через жилые комнаты допускается в вынужденных случаях по согласованию с трестом или конторой газового хозяйства или организацией, выполняющей ее функции. Газопроводы в пределах жилых помещений при транзитной прокладке не должны иметь резьбовых соединений и арматуры.

5-2. Установка газовых приборов

5-2-1. Плиты, таганы, водонагреватели, кипятильники и обогревательные приборы должны быть заводского изготовления и иметь паспорта, подтверждающие их соответствие требованиям ГОСТ или технических условий, утвержденных в установленном порядке.

5-2-2. В жилых зданиях газовые плиты и таганы разрешается устанавливать в кухнях высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой, или фрамугой, или открывающейся створкой и вентиляционный канал.

Объем кухни должен быть не менее: 15 м^3 — для плиты на 4 конфорки, 12 м^3 — для плиты на 3 конфорки, 8 м^3 — для плиты или тагана на 2 конфорки.

В существующих жилых зданиях при высоте кухни не менее 2,2 м и соответствующем нормам объеме их установка плит и таганов разрешается, кроме того, в следующих случаях:

а) в кухнях, не имеющих вентиляционных каналов. В этих случаях форточки или фрамуги должны быть расположены в верхней части окна;

б) в кухнях без окон при наличии в них вентиляционных каналов и окон с форточками или фрамугами в смежных нежилых помещениях, в которые из кухонь имеются выходы;

в) в коридорах индивидуального пользования при условии, что они имеют окна с форточками или фрамугами в верхней части. Между плитой или таганом и противоположной стеной должен быть проход не менее 1 м. Стены и потолки коридоров должны быть оштукатурены, а жилые помещения от коридора отделены плотными перегородками и дверьми. Установка в коридорах счетчиков не разрешается.

В существующих жилых домах сельского типа (в сельской местности) по согласованию с местными органами санитарного надзора газовые плиты могут

устанавливаться в кухнях высотой менее 2,2 м, но не ниже 2 м, имеющих окно с форточкой или фрамугой.

В кухнях, расположенных в подвальных помещениях без естественного освещения, установка газовых приборов не допускается.

Примечание. Имеющиеся в кухнях дымовые каналы от бывших кухонных очагов, печей и т. п. (не связанные с другими действующими дымовыми каналами) могут использоваться в качестве вентиляционных каналов.

5-2-3. В жилых помещениях однокомнатных домов или квартир сельского типа (в сельской местности), где нет кухни, разрешается ставить только специальные газовые плиты с отводом продуктов сгорания в дымоход, а при отсутствии таких плит — отопительно-варочные малогабаритные печи с установкой в топливниках газовых горелок. При наличии русской печи допускается установка тагана на шестке. Таган присоединяется к газопроводу резинотканевым рукавом в соответствии с требованиями 4-1-4 настоящих Правил.

Высота и объем помещения в этих случаях не регламентируются. Наличие в помещении вентиляционного канала не обязательно, если окно имеет форточку или фрамугу.

Примечание. Требование настоящего пункта распространяется на кухни, отделенные от жилых комнат несплошными (не до потолка) перегородками.

5-2-4. Установка газовых бытовых плит и таганов вне жилого помещения допускается в летних кухнях или под навесом. Высота и объем летней кухни должны соответствовать требованиям 5-2-2 настоящих Правил. В кухне должно быть окно с форточкой.

При установке плиты или тагана под навесом горелки должны предохраняться от задувания ветром.

5-2-5. Газовые водонагреватели с отводом продуктов сгорания в дымоходы могут устанавливаться в ванных комнатах и кухнях.

Автоматические водонагреватели с многоточечным разбором воды должны устанавливаться преимущественно в кухнях.

Дровяные колонки, переведенные на газ, должны оборудоваться автоматикой безопасности.

Помещения ванных комнат должны иметь объем не менее 7,5 м^3 при установке проточных водонагревателей и не менее 6 м^3 при установке емкостных водонагревателей или дровяных колонок, переведенных на газ. Помещения должны иметь вентиляционный канал.

Не разрешается установка водонагревателей в ванных комнатах при номерах гостиниц, домов отдыха, санаториев и т. п.

5-2-6. Ванные комнаты и кухни, в которых установлены газовые водонагреватели, должны иметь в нижней части двери или стены, выходящей в отапливаемое нежилое помещение, решетку с площадью живого сечения не менее 0,02 м^2 или зазор между дверью и полом такой же площади.

Двери ванных комнат, в которых установлены газовые водонагреватели, должны открываться наружу.

При установке водонагревателей в кухнях увеличение объема их сверх предусмотренного 5-2-2 настоящих Правил не требуется.

5-2-7. Установка газовых водонагревателей кухонного типа, предназначенных для кратковременной работы, с выходом продуктов сгорания в помещение (с тепловой нагрузкой до 8000 ккал/ч) разрешается в исключительных случаях только по согласованию с органами санитарного надзора в кухнях с объемом помещения на 4 м^3 большим требуемого для установки газовых плит.

Газогорелочные устройства должны обеспечивать необходимую полноту сжигания газа.

Содержание окиси углерода в отходящих газах не должно превышать нормы, установленной ГОСТ для бытовых плит.

5-2-8. Газовые малометражные отопительные котлы (типа ВНИИСТО-Мч) или емкостные газовые водонагреватели для отопления разрешается устанавливать в нежилых помещениях объемом не менее 7,5 м^3, имеющих вентиляционный канал и решетку или зазор между полом и дверью в соответствии с требованиями 5-2-6 настоящих Правил.

При установке в кухне котла или емкостного водонагревателя объем помещения должен быть на 6 м³ больше необходимого для установки там газовых плит.

5-2-9. Газовые емкостные водонагреватели типа АГВ, используемые для отопления, котлы ВНИИСТО-Мч, отопительные и отопительно-варочные печи должны иметь автоматику, прекращающую подачу газа при нарушении тяги в дымоходах.

5-2-10. Перевод на газовое топливо отопительных и отопительно-варочных печей допускается при условии, что:

а) основание печи расположено на отдельном фундаменте или консолях (рельсы, металлические швеллеры или двутавровые балки), прочно заделанных в кирпичной стене здания;

б) печи исправны, без трещин в кладке и завалов;

в) в отопительных печах отсутствуют духовые шкафы и открытые конфорки для приготовления пищи (при наличии они должны быть заложены кирпичом);

г) число дымооборотов в отопительном щитке отопительно-варочной печи не превышает трех;

д) печь имеет герметичную топочную и поддувальную дверцы, достаточное количество «чисток».

Печи должны выполняться из материалов в соответствии с требованиями главы СНиП III-Г. 11—62 «Отопительные печи, дымовые и вентиляционные каналы жилых и общественных зданий. Правила производства и приемки работ».

Печи с горизонтальным расположением каналов, а также печи нестационарного типа (времянки) на газовое топливо переводу не подлежат.

5-2-11. При переводе на газовое топливо русских печей дымовой канал печи необходимо соединить с верхней частью топочной камеры трубкой диаметром не менее 15 мм для предотвращения возможных скоплений газа в топке.

5-2-12. Переводимые на газовое топливо отопительные и отопительно-варочные печи должны оборудоваться типовыми газогорелочными устройствами с автоматом безопасности.

5-2-13. Во вновь строящихся зданиях топки газифицированных печей должны располагаться со стороны коридора или другого нежилого помещения.

В существующих жилых домах при невозможности обеспечения указанного требования допускается расположение топочных дверок со стороны жилых помещений. При этом подача газа к печам должна осуществляться самостоятельными ответвлениями, на которых в месте их присоединения к газопроводу должен устанавливаться вне указанных выше помещений запорный кран, который по окончании топки должен закрываться.

5-2-14. Помещения, в которые выходят топки газифицированных печей, должны иметь вентиляционный канал либо окно с форточкой или дверь, выходящую наружу, в кухню или тамбур. Перед печью должен быть проход не менее 1 м.

5-2-15. Газовые бытовые холодильники, как правило, должны устанавливаться в кухнях или помещениях, приспособленных под кухни, отвечающих требованиям 5-2-2 настоящих Правил.

Увеличение объема кухни при установке газового холодильника не требуется.

Допускается установка газовых бытовых холодильников в вентилируемых коридорах, изолированных от жилых помещений дверями или раздвижными перегородками.

Расстояние между задней стенкой холодильника и стеной помещения должно быть не менее 5 см.

5-2-16. Газовые камины и калориферы для отопления помещений должны устанавливаться в соответствии с требованиями 4-2-9 настоящих Правил.

5-2-17. Монтаж газобаллонных установок сжиженных газов должен производиться в соответствии с требованиями 4-2-12—4-2-16 настоящих Правил.

5-2-18. Газовые счетчики в жилых домах должны устанавливаться в помещениях, где находятся газовые приборы.

Установка счетчиков в жилых помещениях, санитарных узлах, на лестничных клетках не допускается.

5-2-19. При установке газовых приборов должны выполняться противопожарные мероприятия (обивка, изоляция стен и т. д.) в соответствии с требованиями главы СНиП II-Г. 11—66 «Газоснабжение. Внутренние устройства. Нормы проектирования», а при сооружении новых и переводе на газ существующих отопитель-

ных печей должны выполняться требования пожарной профилактики согласно главе СНиП III-Г. 11—62 «Отопительные печи, дымовые и вентиляционные каналы жилых и общественных зданий. Правила производства и приемки работ».

5-3. Устройство дымоходов

5-3-1. Дымоходы для отвода продуктов сгорания от газовых приборов, печей и т. п. должны выполняться в соответствии с требованиями раздела 4-3 гл. 4 настоящих Правил.

5-3-2. В существующих зданиях в одной квартире допускается присоединять к дымоходу отопительной печи один автоматический газовый водонагреватель или другой газовый прибор при достаточной площади сечения дымохода также и для работы присоединяемого газового прибора.

В этом случае пользование печью и газовым прибором должно производиться в разное время.

5-3-3. Запрещается прокладка соединительных труб через жилые комнаты. Соединительные трубы, прокладываемые через холодные помещения, должны утепляться.

Суммарная длина горизонтальных участков соединительных труб во вновь строящихся домах должна быть не более 3 м, а в существующих домах — не более 6 м.

Соединительные трубы должны иметь не более трех поворотов, радиус закругления которых должен быть не менее диаметра трубы.

Глава 6

СООРУЖЕНИЕ ГАЗОПРОВОДОВ

6-1. Трубы и материалы

6-1-1. Сортамент труб, а также материалов для фасонных частей, типы и конструкции запорной арматуры и другого газового оборудования, применяемых для сооружения газопроводов и монтажа внутренних устройств, должны определяться проектом в соответствии с требованиями главы СНиП I-Г. 8—66 * «Газоснабжение. Внутренние устройства. Материалы, оборудование, арматура, детали и приборы» и главы СНиП I-Г.9—66 * «Газоснабжение. Наружные сети и сооружения. Материалы, арматура и детали».

Примечания: 1. Для газопроводов сжиженных газов (жидкой фазы) должны применяться только бесшовные трубы.

2. Допускается применение неметаллических труб для газопроводов по техническим условиям (указаниям) и инструкциям, согласованным с Госгортехнадзором СССР и Госстроем СССР.

6-1-2. На трубы должны быть сертификаты заводов-изготовителей или справки с выписками из сертификатов, подтверждающие соответствие их требованиям соответствующих глав СНиП.

Применение труб, не имеющих сертификатов или справок с выписками из сертификатов, разрешается только после химического анализа и механических испытаний образцов, взятых от каждой партии труб одной плавки, подтверждающих соответствие качества стали требованиям 6-1-1 настоящих Правил.

Примечание. При невозможности установить принадлежность труб к одной плавке анализ и испытания производят на образцах от каждой трубы.

6-1-3. Минимальный условный диаметр распределительных газопроводов, прокладываемых на территории городов и других населенных пунктов, должен составлять 50 мм, а ответвлений к потребителям — 25 мм.

6-1-4. Для подземных газопроводов должны применяться трубы с толщиной стенок не менее 3 мм, для надземных — не менее 2 мм.

---

* См. приложение 2.

6-1-5. Подводные переходы газопроводов через реки и другие водные преграды должны выполняться длинномерными трубами.

Толщина стенок труб должна быть на 2 мм больше расчетной, но не менее 5 мм.

6-1-6. Соединение труб должно производиться сваркой. Резьбовые и фланцевые соединения допускаются в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, регуляторов давления, контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, а также при монтаже изолирующих фланцев.

Кроме указанных выше случаев, резьбовые соединения труб допускаются внутри зданий при монтаже газопроводов низкого давления из узлов, заготовленных на трубозаготовительных заводах или в мастерских.

6-1-7. Разборные соединения газопроводов должны быть расположены в местах, доступных для осмотра и производства монтажных работ.

6-1-8. Заделка сварных швов, фланцевых и резьбовых соединений в стены или фундаменты не допускается.

6-1-9. При сварке газопроводов должны применяться методы сварки и материалы, обеспечивающие плотность сварного соединения и следующие механические свойства его:

а) предел прочности сварного соединения не менее нижнего предела прочности основного металла труб;

б) угол загиба не менее 120° при всех видах электродуговой сварки и не менее 100° — при газовой и контактной сварках.

Примечание*. Газовая сварка допускается для труб диаметром до 150 мм с толщиной стенки до 5 мм.

6-1-10. На электроды, сварочную проволоку, флюсы и другие сварочные материалы должны быть сертификаты или справки о принадлежности их к партии, имеющей сертификат. При отсутствии указанных документов использование сварочных материалов не допускается.

6-1-11. Применяемые для сооружения газопроводов импортные трубы и материалы должны отвечать требованиям настоящих Правил или нормам страны, от которой получены эти трубы и материалы, если они окажутся не ниже требований настоящих Правил.

6-1-12. Уплотнительные материалы, применяемые при сборке резьбовых и фланцевых соединений, должны обеспечивать герметичность соединений.

6-1-13. При строительстве и монтаже газопроводов могут применяться гнутые или сварные отводы, изготавливаемые по нормалям. Разрешается применение штампованных крутоизогнутых стальных отводов и переходов.

Фитинги допускаются стальные и из ковкого чугуна.

6-2. Сварочные и изоляционные работы и контроль их качества

6-2-1. К сварке газопроводов допускаются сварщики, сдавшие экзамен в соответствии с «Правилами испытания электросварщиков и газосварщиков» Госгортехнадзора СССР, при условии, что механические свойства сварных стыков, сваренных этими сварщиками, при испытании оказались не ниже указанных в 6-1-9 настоящих Правил.

Примечание. Первичная аттестация сварщиков должна проводиться при участии инспектора газового надзора.

6-2-2. Сварщику должен быть присвоен номер или шифр, который он обязан наплавлять (проставлять) на расстоянии 30—50 мм от каждого сваренного им стыка подземного газопровода.

6-2-3. Независимо от наличия удостоверения сварщик, впервые приступающий к сварке газопроводов в данной организации, перед допуском к работе должен сварить пробный стык в условиях, аналогичных тем, в которых производится работа на строительстве (монтаже) газопроводов (те же трубы, электроды, проволока, флюс, а также режим сварки, положение, в котором она производится).

* Для определения диаметра и толщины стенки трубопроводов, свариваемых газовой сваркой, следует руководствоваться ГОСТом 16037—70.

Сварка пробных стыков должна производиться также при перемене в процессе работы сварщика марки электродов или марки стали труб (например переход с малоуглеродистых на низколегированные стали и наоборот), а также при длительном (более двух месяцев) перерыве в работе сварщика.

6-2-4. Сваренные пробные стыки должны приниматься по внешнему осмотру и после этого подвергаться механическим испытаниям в соответствии с 6-2-16 — 6-2-19 настоящих Правил.

При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду механических испытаний должно производиться повторное испытание по этому виду на удвоенном количестве образцов.

При получении при повторном испытании отрицательных результатов хотя бы на одном из образцов сварщик к работе не допускается и должен пройти дополнительную практику по сварке, после чего выполнить новый пробный стык, удовлетворяющий требованиям настоящих Правил.

6-2-5. В организации, выполняющей сварочно-монтажные работы, на каждого сварщика должен вестись формуляр, в который заносятся данные о квалификации сварщика, результаты периодических проверок его знаний, а также результаты испытаний сваренных им пробных стыков, стыков, сваренных на трассе, и другие сведения, характеризующие работу сварщика.

6-2-6. Проверка качества сварочных работ при сооружении газопроводов осуществляется строительно-монтажной организацией.

В объем работы по проверке сварки должны входить:

а) проверка качества применяемых материалов;

б) пооперационный контроль в процессе сборки и сварки стыков и приемка готовых стыков по внешнему виду;

в) физические методы контроля рентгено- или гаммаграфированием и магнитографированием в сочетании с просвечиванием рентгено- или гамма-лучами. В последнем случае просвечиванием проверяется не менее 20% стыков, подлежащих контролю, но не менее одного стыка, сваренного каждым сварщиком на объекте.

Магнитографический метод контроля осуществляется при автоматической сварке в защитных средах и ручной сварке без грубой чешуйчатости, если неровности на поверхности валика усиления сварных швов не превышают 1,0 мм, а высота валика усиления составляет 2,5 мм, для труб с толщиной стенки до 8 мм и не более 3 мм для труб с толщиной стенки свыше 8 мм. Магнитографический метод контроля должен осуществляться современным магнитографическим оборудованием (МДУ-1, МДУ-2 и др.) специально подготовленными квалифицированными магнитографами. Готовность лабораторий к проведению магнитографического метода контроля, а также возможность применения этого метода для проверки стыков особо ответственных городских газопроводов решаются в каждом отдельном случае совместно представителями местных органов Госгортехнадзора СССР, строительно-монтажных и эксплуатационных организаций.

Стыки, свариваемые контактной сваркой, физическими методами контроля не проверяются;

г) механические испытания 0,5% контрольных стыков наружных газопроводов (подземных и надземных), выполненных электродуговыми методами сварки и газовой сваркой, и 2% контрольных стыков, выполненных контактной сваркой, считая от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком в течение календарного месяца, но не менее одного стыка.

Примечания: 1. Для газопроводов диаметром менее 50 мм, стыки которых не проверяются физическими методами контроля, производятся механические испытания 2% стыков от общего числа стыков, сварсных каждым сварщиком, но не менее двух стыков из числа сваренных в течение календарного месяца.

2. Сварные стыки для проверки физическими методами контроля и производства механических испытаний должны отбираться в присутствии представителя заказчика из числа наихудших стыков, принятых по внешнему виду.

3. Вырезка сварных стыков из газопровода для механических испытаний, как правило, должна производиться в период производства работ с тем, чтобы она не вызвала необходимости врезки (вварки) катушек.

6-2-7. Пооперационный контроль должен состоять в проверке правильности сборки и сварки стыков.

По внешнему виду сварные швы должны иметь слегка выпуклую поверхность и плавный переход к основному металлу.

Высота усиления сварных швов должна составлять от 1 до 3 мм, но не более 40% толщины стенки труб, а ширина не должна превышать 2,5 толщины стенки труб.

Примечание. Правка деформированных концов труб и подгонка стыков должны производиться с помощью специальных приспособлений или вручную с подогревом.

6-2-8. На подземных газопроводах диаметром 50 мм и более проверке физическими методами контроля подлежат следующие количества сварных стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте:

на газопроводах низкого давления (до 0,05 кгс/см^2) — не менее 5%;

на газопроводах среднего давления (свыше 0,05 до 3 кгс/см^2) — не менее 10%;

на газопроводах высокого давления (свыше 3 до 6 кгс/см^2) — не менее 50%;

на газопроводах высокого давления (свыше 6 до 12 кгс/см^2) — 100%; но не менее чем по одному стыку из числа стыков, сваренных каждым сварщиком на каждом объекте.

6-2-9. В районах с сейсмичностью свыше 6 баллов, а также в районах вечномерзлых грунтов на подземных газопроводах диаметром 50 мм и более проверке физическими методами контроля должно быть подвергнуто следующее количество сварных стыков, сваренных каждым сварщиком:

на газопроводах низкого давления — не менее 10%;

на газопроводах среднего давления — не менее 20%;

на газопроводах высокого давления (свыше 3 до 6 кгс/см^2) — не менее 50%;

на газопроводах высокого давления (свыше 6 до 12 кгс/см^2) — 100%.

6-2-10. На подземных газопроводах диаметром 50 мм и более, прокладываемых в районах горных выработок, проверке физическими методами контроля подлежат все сварные стыки независимо от давления газа в газопроводе.

6-2-11. В указанные в 6-2-8 и 6-2-9 нормы проверки стыков не должны засчитываться стыки, проверяемые физическими методами контроля в соответствии с требованиями 2-1-7, 2-1-14, 2-1-21 и 2-1-29 настоящих Правил.

6-2-12. Проверка качества сварных стыков как физическими методами контроля, так и механическими испытаниями должна проводиться в процессе производства сварочных работ по мере сварки газопровода в количествах, пропорциональных сваренным стыкам.

6-2-13. Сварные стыки наружных надземных газопроводов высокого давления (свыше 3 кгс/см^2) и газопроводов таких же давлений внутри помещений, в том числе в ГРП, должны проверяться физическими методами контроля в количестве 20%, но не менее одного стыка из числа стыков, сваренных каждым сварщиком на объекте.

6-2-14. Вне зависимости от нормы контроля, осуществляемого строительно-монтажными организациями, представителям местных органов Госгортехнадзора СССР предоставляется право требовать дополнительную проверку качества сварных стыков как физическими методами контроля, так и вырезкой контрольных стыков для механических испытаний.

6-2-15. Сварные стыки газопроводов при проверке их физическими методами контроля должны браковаться при наличии следующих дефектов:

а) трещин любых размеров и направлений;

б) непровара по сечению шва;

в) непровара в корне шва в соединениях, доступных для сварки только с одной стороны без подкладки, глубиной свыше 10% при толщине стенки до 20 мм;

г) шлаковых включений или раковин по группам А и В ГОСТ 7512—55 * размером по глубине шва более 10% для труб с толщиной стенки до 20 мм;

д) шлаковых включений, расположенных цепочкой или сплошной линией вдоль шва, по группе Б ГОСТ 7512—55 при суммарной их длине, превышающей 200 мм на 1 м шва;

е) газовых пор, расположенных в виде сплошной сетки;

ж) скоплений газовых пор на отдельных участках шва по группе В ГОСТ 7512—55 свыше 5 шт. на 1 см^2 площади шва.

Примечание. Если дефектная часть шва менее 30% его длины, разрешается исправление стыка путем вырубки дефектной части и заварки заново с последующей повторной проверкой физическими методами контроля всего сварного шва.

* См. приложение 1.

6-2-16. Для производства механических испытаний сварных стыков, выполненных всеми видами дуговой и газовой сварок, из стыка вырезается следующее количество образцов:

а) три образца с неснятым усилением для испытаний на растяжение;

б) три образца со снятым усилением для испытаний на изгиб (загиб).

Примечание. При условном диаметре труб менее 75 мм механические испытания производятся на целых стыках на растяжение и сплющивание в соответствии с требованиями ГОСТ 6996—66.

6-2-17. Для производства механических испытаний на изгиб (загиб) сварных стыков, выполненных контактной сваркой, вырезается 6 образцов при диаметре труб до 529 мм и 12 образцов при диаметре труб более 529 мм.

6-2-18. Образцы должны вырезаться из участков, равномерно распределенных по периметру стыка. Для испытания на разрыв из стыка вырезаются три образца независимо от диаметра труб.

Изготовление и испытание образцов должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 6996—66.

Образцы намечаются и маркируются в присутствии ответственного за сварку лица.

6-2-19. Результаты испытаний по всем видам дуговой и газовой сварок определяются как среднее арифметическое из трех образцов, при этом для одного из образцов допускаются отклонения в сторону уменьшения на 10% по пределу прочности и на 10% по углу загиба против указанных в 6-1-9 настоящих Правил.

Результаты механических испытаний стыков на сплющивание считаются положительными, если величина просвета между стенками трубы при появлении первой трещины будет не более трех толщин стенки труб для труб с условным диаметром до 50 мм и не более четырех толщин стенки труб для труб с условным диаметром более 50 до 75 мм.

Результаты испытаний стыков, выполненных контактной сваркой, определяются как среднее арифметическое из шести образцов, при этом стык бракуется, если средний угол загиба будет менее 100° или если хотя бы один образец даст угол загиба менее 40°.

6-2-20. При получении неудовлетворительных результатов качества сварных стыков газопроводов давлением до 6 кгс/см^2 при проверке их физическими методами контроля в соответствии с требованиями 6-2-8—6-2-9 и 6-2-13 настоящих Правил производится повторная проверка удвоенного (от нормы)) количества стыков.

В случае обнаружения хотя бы одного неудовлетворительного стыка при повторной проверке физическими методами контроля проверяются все стыки, выполненные сварщиком на объекте, а сварщик от работы отстраняется.

6-2-21. При получении неудовлетворительных результатов по какому-либо виду механических испытаний сварных стыков, предусмотренных 6-2-16 и 6-2-17 настоящих Правил, должно производиться повторное испытание по этому же виду на удвоенном количестве образцов.

В случае получения при повторном испытании неудовлетворительных результатов хотя бы на одном образце производится отбраковка стыков, сваренных сварщиком на объекте, путем тщательного осмотра и 100-процентной проверки физическими методами контроля; сварщик от работы отстраняется.

При невозможности обеспечить просвечивание всех стыков, сваренных отстраненным от работы сварщиком, непросвеченные стыки, а также стыки, сваренные контактной сваркой, подлежат удалению.

6-2-22. Отстраненный от работы сварщик, согласно требованиям 6-2-20 и 6-2-21 настоящих Правил, может быть допущен к сварке газопроводов после прохождения дополнительной практики по сварке и получения положительных результатов на вновь сваренном пробном стыке.

6-2-23. В тех случаях, когда подземный газопровод испытывается, принимается и засыпается грунтом отдельными участками с оформлением соответствующей документации, дополнительные проверки качества сварки, предусмотренные требованиями 6-2-20 и 6-2-21 настоящих Правил, производятся на тех участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты.

6-2-24. При сооружении газопроводов из сварных труб сварные швы при стыковке труб должны смещаться относительно друг друга в зависимости от диаметра труб на 50 мм и более.

6-2-25. Все стальные подземные газопроводы должны быть защищены от почвенной коррозии и от коррозии блуждающими токами в соответствии с требованиями Строительных норм и правил Госстроя СССР и настоящих Правил.

6-2-26. Противокоррозионные покрытия подземных газопроводов должны:

а) иметь механическую прочность, обеспечивающую сохранность покрытия в процессе строительства (при перевозках, опускании в траншеи) и эксплуатации (от давления грунта);

б) обладать пластичностью, обеспечивающей монолитность при воздействии на них низких или высоких температур при производстве работ и в условиях эксплуатации;

в) хорошо прилипать к металлу;

г) быть диэлектрическими;

д) быть стойкими к разрушению от биологического воздействия и не содержать компонентов, вызывающих коррозию металла труб.

6-2-27. На все материалы, применяемые для изоляции газопроводов, должны быть сертификаты или другие документы, подтверждающие их качество. При отсутствии таких документов должно производиться лабораторное испытание материалов.

6-2-28. При укладке в траншею изолированных труб, секций или плетей должны приниматься меры, предупреждающие повреждение изоляционного покрытия.

6-2-29. Качество нанесенной на трубы противокоррозионной изоляции должно проверяться:

на бровке траншеи (толщина изоляции, ее равномерность, прилипаемость и сплошность по всей трубе);

после опускания труб в траншею и присыпки грунтом на 20—25 см (исправность изоляционного покрытия, т. е. отсутствие прямого электрического контакта между металлом трубы и грунтом).

Качество изоляции должно проверяться в присутствии представителя заказчика.

Выявленные дефектные места, а также повреждения изоляции, произведенные во время проверки ее качества, должны быть исправлены до окончательной засыпки газопровода.

Исправление должно производиться методами, обеспечивающими монолитность и однородность покрытия. После исправления ремонтируемые места должны подвергаться повторной проверке.

6-2-30. На подземных газопроводах для проведения систематических измерений потенциалов газопровода относительно грунта должны устанавливаться контрольные проводники.

Для замеров потенциалов могут быть использованы также элементы газопроводов (задвижки, стояки конденсатосборников и гидрозатворов и т. п.).

Расстояние между точками замеров потенциалов газопровода должно быть не более 200 м.

6-2-31. Электрическая защита подземных газопроводов от электрохимической коррозии должна быть осуществлена в первый год после окончания строительства газопровода, если в анодных и знакопеременных зонах, вызванных блуждающими токами, средняя разность положительных потенциалов «газопровод — земля» превышает 0,1 В, но не более 0,5 В.

В случаях, когда на газопроводах в анодных и знакопеременных зонах, вызванных блуждающими токами, средняя разность положительных потенциалов превышает 0,5 В, такие газопроводы подлежат электрозащите до сдачи их в эксплуатацию, но не позднее чем через шесть месяцев с момента окончания его строительства.

Примечание. Если на построенных газопроводах в анодных и знакопеременных зонах, вызванных блуждающими токами, средняя разность положительных потенциалов не превышает 0,1 В, электрозащита таких газопроводов должна осуществляться в плановом порядке, устанавливаемом Исполкомами местных Советов депутатов трудящихся.

6-2-32. Дно траншеи перед опусканием труб должно очищаться и планироваться. Если траншея была залита водой, необходимо вынуть разжиженный грунт

и сделать песчаную подсыпку или подсыпку мелким местным грунтом без органических примесей слоями не более 20 см с тщательным уплотнением каждого слоя. Песчаная подсыпка указанным способом должна делаться также на участках переуглубления дна траншеи при ее рытье, после удаления крупных камней, старых фундаментов и в других случаях.

Газопровод должен опираться на плотное основание траншеи по всей своей длине.

В грунтах, допускающих нагрузку менее 0,25 кгс/см² (например торфянистых), укладка труб должна производиться на уплотненное основание. Способ уплотнения основания должен выбираться при проектировании газопровода.

6-2-33. Газопровод после укладки в траншею и установки на нем арматуры должен осматриваться приемщиком заказчика (эксплуатирующей организации).

6-2-34. На подземных газопроводах сетевого газа в районах горных выработок в пределах подрабатываемых территорий должны устанавливаться контрольные трубки на расстоянии не более 50 м друг от друга.

Контрольные трубки выводятся на поверхность земли под «ковер» в соответствии с требованиями 2-1-5 настоящих Правил.

6-3. Испытание газопроводов

6-3-1. Все вновь сооруженные и капитально отремонтированные газопроводы и ГРП городов и других населенных пунктов, а также газовые сети промышленных, коммунальных и других потребителей должны испытываться на прочность и на плотность.

6-3-2. Перед испытанием на прочность и на плотность газопровод должен быть продут воздухом.

6-3-3. Испытание на прочность и плотность газопроводов, ГРП и газовых сетей общественных зданий, зданий учебных заведений, лечебных и детских учреждений, жилых домов, предприятий общественного питания и других объектов коммунально-бытового назначения должно производиться строительно-монтажной организацией при участии представителя треста или конторы газового хозяйства.

Испытание на прочность и плотность газовых сетей промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий производится строительно-монтажной организацией при участии представителей предприятия и газового хозяйства города (населенного пункта).

О проведении испытаний газопроводов, ГРП и газовых сетей потребителей должны составляться акты с указанием результатов испытаний.

6-3-4. Испытания газопроводов на прочность и плотность, за исключением испытаний на прочность надземных и внутрицеховых газопроводов с давлением свыше 3 кгс/см², производятся воздухом. Надземные и внутрицеховые газопроводы с давлением свыше 3 кгс/см² должны испытываться на прочность водой.

Примечание. При проведении испытаний в зимнее время, а также при больших диаметрах газопроводов допускается замена испытания водой испытанием воздухом при условии разработки и осуществления утвержденных главным инженером организации дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

6-3-5. Газопроводы, ГРП и газовые сети потребителей должны испытываться после установки отключающей арматуры, регуляторов, сборников конденсата и другого оборудования, а также КИП.

6-3-6. Участки газопроводов на переходах через водные преграды, а также под автодорогами, железными дорогами и трамвайными путями должны испытываться в три стадии:

а) на прочность — после сварки перехода или его части до укладки на место. Испытания газопроводов рабочим давлением до 3 кгс/см² производятся воздухом и более 3 кгс/см² — водой;

б) на плотность — воздухом после укладки на место и полного монтажа и засыпки всего перехода;

в) на плотность — воздухом при окончательном испытании всего газопровода в целом.

6-3-7. При проведении испытаний газопроводов должны применяться манометры, обеспечивающие необходимую точность замеров давления в газопроводе, а именно:

при испытательном давлении до 1 кгс/см² — U-образные, заполняемые водой или ртутью;

при испытательном давлении свыше 1 кгс/см² на прочность — пружинные, класса не ниже 1,5 по ГОСТ 2405—52 *; на плотность — образцовые манометры по ГОСТ 6521—60 *, пружинные контрольные по ГОСТ 6400—52 * или дифманометры.

Таблица 5

Давление в газопроводе, кгс/см²	Испытательное давление, кгс/см²	
	на прочность	на плотность
Низкое (до 0,05)	3,0	1,0
Среднее (свыше 0,05 до 3)	4,5	3,0
Высокое:		
свыше 3 до 6	7,5	6,0
свыше 6 до 12	15,0	12,0

Манометры и дифманометры должны иметь непросроченные и ненарушенные государственные поверительные клейма.

6-3-8. Заглушки, устанавливаемые на газопроводах при их испытании, должны быть рассчитаны на максимальное испытательное давление.

6-3-9. Газопроводы (подземные, надземные, внутренние), ГРП и ГРУ при испытании на прочность необходимо выдерживать под давлением не менее 1 ч, после чего давление снижается до нормы, установленной для испытания на плотность, и производится осмотр газопровода и арматуры, и, если газопровод испытывается воздухом, проверяется плотность сварных, фланцевых или резьбовых соединений мыльным раствором. Во время осмотра и проверки мыльным раствором в газопроводе следует поддерживать постоянное давление.

Повышение и снижение давления в газопроводах при проведении испытаний должны производиться плавно.

Устранение выявленных при испытаниях дефектов должно производиться после снижения давления в газопроводе до атмосферного.

6-3-10. Величины давлений при испытании на прочность и плотность подземных и надземных (наружных) газопроводов должны приниматься согласно табл. 5.

6-3-11. Подземные газопроводы испытываются на прочность после присыпки на 20—25 см мелким грунтом. У газопроводов низкого и среднего давления стыки не должны изолироваться и засыпаться.

Если у газопроводов низкого и среднего давления все стыки проверены физическими методами контроля, или если секции или плети труб были испытаны на прочность на бровке траншеи, или испытание газопровода на прочность производится давлением не менее 6 кгс/см², допускается их изоляция на бровке траншеи и испытание газопровода с присыпанными стыками, за исключением стыков, сваренных в траншее.

Испытание подземных газопроводов на плотность производится после их полной засыпки до проектных отметок.

6-3-12. Подземные газопроводы всех давлений подвергаются испытанию на плотность в следующем порядке:

газопровод до начала испытания должен выдерживаться под испытательным давлением для выравнивания его температуры с температурой грунта;

продолжительность испытания газопровода на плотность должна составлять не менее 24 ч.

Газопровод считается выдержавшим испытание, если фактическое падение давления за время испытания не превышает расчетной величины, определяемой по формуле (1) для газопровода одного диаметра или по формуле (2) для газопровода, имеющего участки различных диаметров;

$$\Delta p = \frac{300S}{D}; \qquad (1)$$

* См. приложение 1.

$$\Delta p = \frac{0{,}3S\,(d_1 l_1 + d_2 l_2 + \cdots + d_n l_n)}{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + \cdots + d_n^2 l_n}, \qquad (2)$$

где Δp — расчетное падение давления, мм рт. ст.; D — внутренний диаметр газопровода, мм; S — продолжительность испытания, ч; d_1, d_2,..., d_n — внутренние диаметры участков газопровода, м; l_1, l_2,..., l_n — длина участков газопровода, соответствующая указанным диаметрам, м.

Фактическое падение давления в газопроводе за время испытания

$$\Delta p = (H_1 + B_1) - (H_2 + B_2),$$

где H_1, H_2 — показания манометра соответственно в начале и конце испытания, мм рт. ст.; B_1, B_2 — показания барометра соответственно в начале и конце испытания, мм рт. ст.

6-3-13. Надземные газопроводы всех давлений при испытании на плотность должны выдерживаться под давлением не менее 30 мин, после чего, не снижая давления, следует произвести их внешний осмотр и проверить мыльным раствором все сварные, фланцевые и резьбовые соединения.

Газопровод считается выдержавшим испытание при отсутствии видимого падения давления по манометру и утечек воздуха при проверке соединений обмыливанием.

6-3-14. Газопроводы в помещениях промышленных и коммунальных предприятий испытываются в следующем порядке:

а) газопроводы низкого давления испытываются на прочность давлением 1 кгс/см² и на плотность давлением 1000 мм вод. ст. Продолжительность испытаний на плотность должна быть не менее 1 ч, причем падение давления не должно превышать 60 мм вод. ст. в 1 ч;

б) газопроводы среднего (до 1 кгс/см²) давления испытываются на прочность давлением 2 кгс/см² и на плотность 1 кгс/см². Падение давления за 1 ч при испытании на плотность не должно превышать 1,5%;

в) величина давления при испытании газопроводов среднего (свыше 1 кгс/см²) и высокого давлений должна приниматься по табл. 6.

Таблица 6

Рабочее давление в газопроводе, кгс/см²	Испытательное давление, кгс/см²	
	на прочность	на плотность
Среднее (свыше 1 до 3)	4,5	3,0
Высокое:		
свыше 3 до 6	7,5	Давлением 1,25 от рабочего давления, но не более 6
свыше 6 до 12	15,0	Давлением 1,25 от рабочего давления, но не более 12

Длительность испытания на плотность газопроводов среднего (свыше 1 кгс/см²) и высокого давлений должна быть не менее 12 ч.

Величина фактического падения давления в газопроводе за время испытания его на плотность определяется по формуле

$$\Delta p = 100\left(1 - \frac{p_к T_н}{p_н T_к}\right), \qquad (3)$$

где Δp — фактическая величина падения давления, % от начального испытательного давления $p_н$, $p_к$ — сумма манометрического и барометрического давлений соответственно в начале и конце испытания, кгс/см²; $T_н$, $T_к$ — абсолютная температура воздуха в газопроводе соответственно в начале и конце испытания, К.

Испытание на плотность должно производиться только после выравнивания температур внутри газопровода. Для наблюдения за температурой в газопроводе в начале и в конце испытываемого участка следует устанавливать термометры.

Давление и температура воздуха в газопроводе определяются как среднее арифметическое показаний всех манометров и термометров, установленных на газопроводе во время испытания.

Газопровод считается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления в нем, подсчитанное по формуле (3), не превысит величины, равной

$$K = \frac{50S}{D}, \qquad (4)$$

где K — допустимая величина падения давления, %; S — продолжительность испытания, ч; D — внутренний диаметр испытуемого газопровода, мм.

Если испытываемый газопровод состоит из участков различных диаметров, средний внутренний диаметр газопровода определяется по формуле

$$D_{ср} = \frac{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + \cdots + d_n^2 l_n}{d_1 l_1 + d_2 l_2 + \cdots + d_n l_n}, \qquad (5)$$

где d_1, d_2,..., d_n — внутренние диаметры участков газопровода, мм; l_1, l_2,..., l_n — длина участков газопровода, соответствующая указанным диаметрам, м.

6-3-15. Газопроводы низкого давления общественных и жилых зданий, коммунально-бытовых и других объектов испытываются:

на прочность давлением 1 кгс/см² на участке от отключаемого устройства на вводе в здание или лестничную клетку, а также от регуляторов давления (редукторов) шкафных баллонных установок до кранов на подводках к приборам для выявления дефектных мест. Испытание производится до установки на газопроводе счетчика, причем газопровод в месте, отведенном для счетчика, соединяется перемычкой (калачом);

на плотность давлением 400 мм вод. ст. с установленным счетчиком и подключенными газовыми приборами.

При отсутствии в квартирах счетчиков, а также при снабжении сжиженными газами испытание производится давлением 500 мм вод. ст. с подключенными газовыми приборами.

Газопровод считается выдержавшим испытание на плотность, если падение давления в нем за 5 мин не превышает 20 мм вод. ст.

Примечания: 1. При установке дополнительных газовых приборов испытание подводки к этим приборам при длине до 5 м может производиться путем обмыливания всех сварных и резьбовых соединений после подключения к газовой сети.

2. Путем обмыливания при пуске газа проверяют также газопроводы газобаллонных установок, расположенных в помещении.

6-3-16. Испытание ГРП и ГРУ производится на прочность и плотность. В зависимости от конструкции регуляторов и установленной после них арматуры ГРП и ГРУ могут испытываться в целом (от входной до выходной задвижки) или частями (до регулятора и после него).

При испытании ГРП и ГРУ в целом нормы испытательных давлений принимаются по давлениям газа на высокой стороне.

При испытании ГРП и ГРУ по частям нормы испытательных давлений принимаются отдельно от регулятора давления и после регулятора давления.

Нормы испытательных давлений приводятся в табл. 7.

Таблица 7

Давление газа, кгс/см²	Испытательное давление, кгс/см²	
	на прочность	на плотность
До 0,05	3,0	1,0
Свыше 0,05 до 3,0	4,5	3,0
Свыше 3,0 до 6,0	7,5	6,0
Свыше 6,0 до 12,0	15,0	12,0

Примечания: 1. Обводные линии в ГРП и ГРУ испытываются частями (до задвижки и после нее) совместно с газопроводами высокой и низкой сторон.

2. Регуляторы управления регуляторов давления и головки предохранительных клапанов при испытании на прочность и плотность отключаются, если они не рассчитаны по паспорту на эти давления.

6-3-17. При испытании на прочность газопроводов и газового оборудования ГРП и ГРУ производится повышение давления в газопроводе до испытательного. Под этим давлением газопровод выдерживается в течение 1 ч, после чего оно снижается до норм, установленных

для испытаний на плотность, и производится выявление дефектных мест путем внешнего осмотра и проверки мыльной эмульсией всех соединений.

6-3-18. Испытание ГРП и ГРУ на плотность производится в течение 12 ч, причем падение давления не должно превышать 1% от начального давления.

6-3-19. После испытания ГРП на плотность с отключенными регуляторами и головками предохранительных клапанов должно быть проведено второе испытание на плотность с включенными регуляторами и головками предохранительных клапанов по нормам, указанным в паспортах на это оборудование.

6-3-20. Дефекты сварных швов, выявленных при испытании, должны исправляться путем вырубки и сварки вновь. Неплотные резьбовые соединения подлежат разборке и сборке вновь. После устранения дефектов испытание должно быть повторено.

Глава 7

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА

7-1. Приемка в эксплуатацию газопроводов, ГРП, газового оборудования промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, коммунально-бытовых объектов, общественных и жилых зданий

7-1-1. Газопроводы, ГРП и газовое оборудование промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, общественных зданий, учебных заведений, лечебных и детских учреждений, предприятий общественного питания, жилых домов и других объектов, использующих газовое топливо, после окончания их монтажа или капитального ремонта должны приниматься комиссией. Запрещается ввод в эксплуатацию объектов с незаконченными работами по их монтажу и не принятых комиссией.

7-1-2. Для приемки газопроводов, ГРП и других объектов газового хозяйства города (населенного пункта), а также газового хозяйства промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, отопительных котельных, общественных зданий, учебных заведений, лечебных и детских учреждений, предприятий общественного питания и других коммунально-бытовых объектов приемочные комиссии созываются заказчиком. В состав приемочной комиссии должны входить представители заказчика, строительно-монтажной организации, треста или конторы газового хозяйства (организации, выполняющей их функции), а также представители местного органа Госгортехнадзора СССР (на объектах, указанных в 7-1-3 настоящих Правил).

При наличии на предприятии особо сложного оборудования по требованию комиссии заказчиком должна привлекаться для участия в приемке специализированная организация.

7-1-3. При приемке распределительных газопроводов, сетевых ГРП, а также газового хозяйства промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, котельных в состав комиссий должны включаться представители местных органов Госгортехнадзора СССР. Местные органы Госгортехнадзора СССР должны извещаться о предстоящей приемке объекта в эксплуатацию не менее чем за 5 дней.

Примечание. Участие представителя местного органа Госгортехнадзора СССР не обязательно при приемке на газифицированных предприятиях дополнительно установленных, переоборудованных или капитально отремонтированных агрегатов.

7-1-4. Комиссии при сдаче объекта строительно-монтажной организацией должна предъявляться исполнительно-техническая документация, предусмотренная Строительными нормами и правилами Госстроя СССР.

Исполнительно-техническая документация на подземные газопроводы (план, схема сварных стыков и профиль) в эксплуатационную организацию заказчиком должна передаваться не менее чем в трех экземплярах.

7-1-5. При дополнительной установке или переоборудовании агрегатов, использующих газовое топливо, перекладке газопроводов в техническую документацию

на газовое хозяйство предприятия или объекта должны вноситься соответствующие дополнения или изменения.

7-1-6. При приемке объекта комиссия должна проверить исполнительно-техническую документацию на объект, осмотреть всю смонтированную газовую систему с целью выявления дефектов монтажа и определения соответствия ее проекту и требованиям настоящих Правил.

Должно быть также проверено соответствие проекту дымоотводящих и вентиляционных устройств, примененного электросилового и осветительного оборудования.

Комиссии предоставляется право проверить любые участки газопроводов разборкой, просвечиванием или вырезкой стыков, а также произвести повторное испытание газопроводов.

Приемка объекта оформляется актом, являющимся разрешением на ввод объекта в эксплуатацию.

7-1-7. Если объект, принятый комиссией, не был введен в эксплуатацию в течение 6 мес со дня последнего испытания на плотность, то при вводе его в эксплуатацию должно быть произведено повторное испытание газопроводов и проверено состояние дымоотводящих и вентиляционных систем, комплектность и исправность газового оборудования, арматуры, контрольно-измерительных приборов и защитно-предохранительных устройств.

7-1-8. Присоединение к действующим газопроводам вновь сооруженных распределительных газопроводов, ГРП, отводов (вводов) на промышленные и коммунальные предприятия, общественные и жилые здания и другие объекты, а также газовых сетей внутри зданий должно производиться, как правило, при пуске газа в эти газопроводы или объекты. При этом до присоединения к действующим газопроводам вновь сооруженных распределительных газопроводов, ГРП и отводов (вводов) к потребителям в конце каждого присоединяемого газопровода должны ставиться после задвижек или кранов заглушки. До присоединения к действующим газопроводам вводов в здания, помимо установки заглушек на концах вводов, должны быть отсоединены от них внутридомовые газопроводы.

7-1-9. Бригады, производящие пуск газа в газопроводы, ГРП и газовые сети потребителей, обязаны до пуска газа осмотреть газопроводы и проверить исправность газового оборудования (задвижки, предохранительные устройства, регуляторы давления и т. п.).

7-1-10. Все газопроводы перед пуском в них газа должны подвергаться контрольной опрессовке.

Газопроводы в общественных зданиях, детских и лечебных учреждениях, учебных заведениях, предприятиях общественного питания и других коммунально-бытовых объектах, жилых домах после осмотра и устранения обнаруженных дефектов подвергаются контрольной опрессовке воздухом на давление 400 мм вод. ст. (до кранов перед горелками газовых приборов). При опрессовке падение давления за 5 мин не должно превышать 20 мм вод. ст.

Газопроводы промышленных и коммунальных предприятий и отопительных котельных подвергаются контрольной опрессовке давлением 1000 мм вод. ст. Падение давления не должно превышать 60 мм вод. ст. в 1 ч.

Подземные, надземные газопроводы независимо от давления подлежат контрольной опрессовке воздухом на давление 2000 мм вод. ст. Падение давления не должно превышать 10 мм вод. ст. в 1 ч.

Примечание. Если на подземном газопроводе низкого давления в качестве отключающих устройств установлены гидрозатворы, контрольная опрессовка таких газопроводов может производиться на давление 400 мм вод. ст. Падение давления при этом за 10 мин не должно превышать 5 мм вод. ст.

7-1-11. Газопроводы при заполнении газом должны продуваться до вытеснения всего воздуха. Окончание продувки определяется путем анализа или сжигания отбираемых проб, при этом содержание кислорода в газе не должно превышать 1%, а сгорание газа должно происходить спокойно, без хлопков.

Газопроводы при освобождении от газа должны продуваться воздухом до вытеснения всего газа. Окончание продувки определяется анализом, при котором остаточное содержание газа в продувочном воздухе не должно превышать $^1/_5$ нижнего предела взрываемости газа.

7-1-12. При продувке газопроводов запрещается выпускать газовоздушную смесь в помещения, лестничные клетки, а также в дымоходы, вентиляционные каналы и т. п. Помещения, в которых ведется продувка газопроводов, должны проветриваться. Выпуск газовоздушной смеси при продувках газопроводов должен производиться в места, где исключена возможность попадания ее в здания, а также воспламенения от какого-либо источника огня.

7-1-13. Ввод в эксплуатацию газового хозяйства промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, общественных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания и т. п. разрешается при наличии, кроме акта о приемке объекта, технологических схем газопроводов, инструкций по безопасному пользованию газом, приказа о назначении лиц, ответственных за газовое хозяйство, и документов об обучении и проверке знаний инженерно-технических работников и рабочих, обслуживающих газовое хозяйство.

7-1-14. При вводе в эксплуатацию газового хозяйства промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий присоединения (врезка) газовой сети предприятия к городским распределительным газопроводам и пуск газа в сеть предприятия должны производиться трестом или конторой газового хозяйства на основании заявки предприятия.

Если предприятие получает газ из магистрального газопровода, газовая сеть его должна присоединяться к магистральному газопроводу при наличии акта о приемке газового хозяйства. Работа по врезке в магистральный газопровод должна производиться службой магистрального газопровода по наряду, выдаваемому управлением эксплуатации магистрального газопровода.

7-1-15. Подача газа в цехи и агрегаты промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий производится газовой службой предприятия в присутствии представителя треста или конторы газового хозяйства. При отсутствии на предприятии газовой службы пуск газа должен производиться трестом (конторой) газового хозяйства города (населенного пункта).

Для пуска и наладки особо сложных агрегатов привлекаются специализированные организации.

7-1-16. Ввод в эксплуатацию газового оборудования общественных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, учреждений общественного питания, жилых домов и т. п. производится трестами или конторами газового хозяйства.

7-1-17. Газорегуляторные пункты и помещения промышленных и коммунальных предприятий, в которых расположены агрегаты, использующие газовое топливо, должны обеспечиваться средствами пожаротушения в соответствии с нормами ГУПО МВД СССР.

7-2. Эксплуатация подземных и надземных газопроводов

7-2-1. На каждый принятый в эксплуатацию газопровод должен составляться паспорт, в котором указываются основные данные, характеризующие газопровод, а в последующем заносятся сведения о всех работах по его ремонту в процессе эксплуатации.

7-2-2. Профилактическое обслуживание подземных газопроводов и сооружений на них путем обхода трасс в городах и населенных пунктах должно производиться в сроки, обеспечивающие безопасность эксплуатации газопроводов, определяемые управлениями (трестами, конторами) газового хозяйства. Сроки обхода должны согласовываться с местными органами Госгортехнадзора СССР и утверждаться областными (городскими) Советами депутатов трудящихся или другими организациями, в непосредственном подчинении которых находятся газовые хозяйства (Главгаз союзной республики, министерство, объединение и т. п.).

При определении сроков обхода должны учитываться конкретные условия эксплуатации газопроводов (продолжительность эксплуатации, состояние газопровода, давление газа, пучинистость грунтов, коррозионная активность грунтов, наличие блуждающих токов, наличие защиты, характер местности и ее заселенность, время года и т. п.).

Сроки обхода трасс газопроводов периодически должны пересматриваться, исходя из измененных условий и накопленного опыта в процессе эксплуатации.

7-2-3. Профилактическое обслуживание подводных переходов газопроводов через реки и каналы осуществляется следующим образом:

а) береговые части переходов должны осматриваться как подземные газопроводы в соответствии с требованиями 7-2-2 настоящих Правил;

б) обследование подводной части переходов газопроводов всех давлений должно производиться: при длине более 30 м с расчетной положительной плавучестью — не реже одного раза в два года, а при длине менее 30 м и газопроводов с расчетной отрицательной плавучестью — не реже одного раза в пять лет. Это обследование должно производиться силами специальных водолазных станций, организуемых при горгазах или привлекаемых на договорных началах.

Примечание. Ремонт подводных переходов и устранение дефектов должны производиться по специально разработанным инструкциям.

7-2-4. Эксплуатация газопроводов и проложенных совместно с ними других инженерных коммуникаций (водопровод, теплопровод, электрический и телефонный кабели и др.) в коллекторах, каналах, «сцепках», технических коридорах и подпольях должна осуществляться единой специализированной организацией, определяемой гор(рай)исполкомом по утвержденной гор(рай)исполкомом и согласованной с местными органами Госгортехнадзора СССР инструкции.

Контроль за состоянием воздушной среды (загазованность) в коллекторах, каналах, «сцепках», технических коридорах и подпольях должен осуществляться автоматическими газоанализаторами с подачей сигнала на диспетчерский или другой пункты с круглосуточным дежурством обслуживающего персонала или же путем проверки на загазованность в сроки, предусмотренные 7-2-2 настоящих Правил.

7-2-5. При проведении вблизи подземного газопровода работ по сносу или строительству зданий, сооружению или ремонту других подземных сооружений, а также при реконструкции дорожных покрытий и в других случаях, при которых возможно повреждение газопровода, организация, ведущая работы, обязана извещать об этом организацию, эксплуатирующую газопроводы.

Эксплуатационная организация обязана выдавать организации, ведущей работы, уведомление с эскизом, на котором указывается расположение газопроводов, а также осуществлять обходы таких участков трасс ежедневно.

7-2-6. При обходе трасс подземных газопроводов должны проверяться на загазованность колодцы газопровода, контрольные трубки, установленные на газопроводе, а также расположенные на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопровода колодцы (телефонные, водопроводные, теплофикации и др.), коллекторы, подвалы зданий, шахты устоев мостов.

Для обслуживания подземных газопроводов должны быть составлены и выданы на руки обходчикам маршрутные карты с присвоенными номерами. В каждой маршрутной карте должны быть указаны схема трассы газопроводов и ее длина, а также колодцы подземных коммуникаций и подвалы зданий, расположенные на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопроводов.

7-2-7. При обнаружении газа в каком-либо из сооружений должны быть дополнительно проверены подвалы домов и другие подземные сооружения в радиусе 50 м от газопровода и при наличии газа об этом должны быть извещены владельцы сооружений.

Одновременно с проветриванием сооружений и подвалов должны приниматься неотложные меры к выявлению и устранению утечек газа.

При обнаружении загазованности подвалов зданий следует принять также меры к предупреждению находящихся в здании людей о недопустимости пользования открытым огнем, а при необходимости — к удалению их из здания.

7-2-8. Наличие газа в подвалах, коллекторах, шахтах, колодцах и других подземных сооружениях должно проверяться газоанализатором.

При отборе проб воздуха из коллекторов, шахт, колодцев и других подземных сооружений спускаться в них запрещается.

Анализ воздуха в подвалах зданий может производиться непосредственно в подвале газоанализаторами взрывозащищенного типа, а при отсутствии их — путем отбора пробы воздуха и анализа ее вне здания.

При нахождении в подвале, а также у колодцев, шахт, коллекторов и других сооружений курить и пользоваться открытым огнем запрещается.

7-2-9. Проверка плотности соединений газопроводов, а также отыскание мест утечек газа на газопроводах в колодцах и помещениях должны производиться только с помощью мыльной эмульсии.

Применение огня допускается только для проверки наличия газа в контрольных трубках и буровых скважинах, находящихся на расстоянии более 3 м от зданий и подземных сооружений.

7-2-10. Контроль за обеспечением необходимого давления в газовых сетях города или другого населенного пункта должен осуществляться путем замеров давления в разных точках сети не реже двух раз в год.

7-2-11. Степень одоризации сетевого (природного) газа должна проверяться не реже трех раз в месяц. Отбор проб должен производиться в различных местах газовых сетей, преимущественно отдаленных от точек питания. Степень одоризации сжиженных углеводородных газов, получаемых от заводов-поставщиков, должна проверяться на газораздаточных станциях не реже одного раза в месяц.

Проверка степени одоризации газа должна проводиться методами, указанными в соответствующих ГОСТ.

7-2-12. На подземных газопроводах всех давлений должны производиться измерения электропотенциалов:

а) в районах установок электрозащиты газопроводов и других подземных сооружений, в районах тяговых подстанций и депо электрифицированного транспорта, вблизи рельсов трамваев и электрифицированных железных дорог и в местах пересечения с ними — не реже одного раза в три месяца, а также при каждом изменении режима работы электрозащитных установок и при изменениях, связанных с развитием сети подземных сооружений и источников блуждающих токов;

б) в неопасных зонах — не реже одного раза в год (в летний период), а также после каждого значительного изменения коррозионных условий (электрификации железной дороги, прокладки линии трамвая, значительного расширения сетей подземных коммуникаций, ввода в действие электрозащиты на газопроводе или других стальных сооружениях и т. п.).

По результатам измерений должны составляться потенциальные диаграммы.

7-2-13. Обслуживание защитных установок с измерением потенциалов на контактных устройствах должно производиться не реже:

а) 4 раз в месяц на дренажных установках;

б) 2 раз в месяц на катодных установках;

в) 1 раза в месяц на протекторных установках.

7-2-14. Результаты измерения потенциалов на газопроводах и контактных устройствах защитных установок должны заноситься в специальный журнал.

При выявлении на газопроводе опасных коррозионных зон должны приниматься меры к их ликвидации или устройству защиты газопровода от коррозии в соответствии с требованиями 6-2-31 настоящих Правил.

7-2-15. Наладочные и эксплуатационные работы на электрозащитных установках, а также производство электрических измерений должны осуществляться персоналом, прошедшим специальную подготовку и имеющим удостоверения на право работы на установках с напряжением до 1000 в.

7-2-16. Перед замером электропотенциалов газопроводов в колодцах, коллекторах и других подземных сооружениях необходимо убедиться в отсутствии там газа.

7-2-17. Подземные стальные газопроводы независимо от давления после ввода их в эксплуатацию должны подвергаться периодическим плановым ревизиям (буровым и шурфовым осмотрам) с целью проверки их герметичности, состояния наружной поверхности труб, изоляции, арматуры и т. д. в следующие сроки:

а) если газопроводы в застроенной части города или другого населенного пункта расположены в зонах с высокой коррозионной активностью грунтов, положительными электропотенциалами на газопроводе, имеют изоляцию типа ниже усиленной или проложены в пучинистых грунтах, в местах бывших свалок мусора, шлака, в местах сточных вод от фабрик и заводов, а также на дворовых газопроводах, независимо от условий их расположения, буровой и шурфовой осмотры должны производиться не реже чем через каждые 5 лет;

б) если газопроводы расположены в застроенной части города или другого населенного пункта, где отсутствуют указанные в 7-2-17, *а* условия, а также на

газопроводах, расположенных в незастроенной части города, шурфовой осмотр должен производиться не реже чем через каждые 10 лет. Буровой осмотр таких газопроводов может не производиться.

7-2-18. При буровом осмотре производится пробуривание скважин вдоль трассы газопровода и определяется присутствие в них газа.

На распределительных газопроводах скважины бурятся у стыков на расстоянии 0,3—0,5 м от стенки газопровода глубиной, соответствующей глубине укладки, считая до верха газопровода, а в зимнее время в случае промерзания грунта на большую глубину — не менее глубины промерзания грунта. При отсутствии схемы расположения стыков распределительного газопровода, а также на дворовых и квартальных разводках бурение скважин должно производиться через каждые 2 м.

Проверка присутствия газа в скважинах производится с помощью газоанализаторов. Допускается применение для этой цели огня, если скважины расположены далее 3 м от зданий, колодцев, тоннелей, коллекторов и т. п. сооружений.

Примечания: 1. В местах нахождения контрольных трубок бурение скважин может не производиться, а проверка газопровода на плотность в этих местах осуществляется через указанные трубки газоанализатором.

2. Вместо бурового осмотра допускается проверка плотности дворовых газопроводов, в том числе от групповых установок сжиженных газов, их опрессовкой по инструкциям, разработанным эксплуатационными организациями и согласованными с местными органами Госгортехнадзора СССР.

7-2-19. Шурфовой осмотр газопроводов производится путем открытия участков его длиной 1,5—2 м на каждый километр распределительного газопровода и газопровода, проходящего вне территории города или другого населенного пункта, и на каждые 200 м дворовой или квартальной разводки (но не менее одного места на проезд, дворовую или квартальную разводку), а также в местах установки конденсатосборников и гидрозатворов, изолирующих фланцев и т. п.

Для осмотра должны выбираться газопроводы, проложенные на участках наибольшего приближения к трамвайным путям и электрифицированным железным дорогам, а также в грунтах с наиболее высокой коррозионной активностью.

Примечание. При наличии на каждом километре распределительного газопровода, дворовой или квартальной разводки более трех гидрозатворов или конденсатосборников проверка их шурфовым осмотром по согласованию с местными органами Госгортехнадзора СССР может производиться выборочно.

7-2-20. Результаты буровых и шурфовых осмотров газопроводов или их опрессовки должны заноситься в паспорт газопровода.

7-2-21. Установленная на газопроводах в колодцах арматура (задвижки, краны, компенсаторы) должна подвергаться периодическому осмотру в соответствии с графиками, утвержденными главными инженерами контор (трестов) газового хозяйства или организаций, выполняющих их функции, но не реже одного раза в год.

Ремонт арматуры, установленной на газопроводах в колодцах, производится по мере необходимости.

Результаты осмотров и ремонта арматуры заносятся в паспорт газопровода.

7-2-22. Перед началом буровых или земляных работ по вскрытию подземных газопроводов для ревизий или ремонта должны вызываться представители организаций, имеющих вблизи газопровода подземные сооружения (телефонные и силовые кабели, трубопроводы и т. п.), для уточнения места их расположения и принятия при необходимости мер безопасности.

7-2-23. На проездах, где проложены газопроводы, перед проведением работ по капитальному ремонту или реконструкции дорожного покрытия газопроводы независимо от срока их предыдущей ревизии и ремонта должны осматриваться и при необходимости ремонтироваться.

7-2-24. Разрывы стыков стальных газопроводов должны ремонтироваться вваркой катушек длиной не менее 400 мм или наваркой усилительных лепестковых муфт. Чугунные трубы при переломах и трещинах должны заменяться новыми.

7-2-25. При механических повреждениях стальных подземных газопроводов со смещением их с основного положения (постели) как по горизонтали, так и по вертикали одновременно с проведением работ по устранению утечек газа должны

вскрываться и проверяться физическими методами контроля стыки на поврежденном газопроводе — по одному ближайшему стыку в обе стороны от места повреждения.

При обнаружении во вскрытых стыках дефектов, вызванных повреждением газопровода (разрывы, трещины), должны производиться вскрытие и проверка физическими методами контроля следующих, по одному в обе стороны, стыков газопровода.

На поврежденные стыки (разрывы, трещины) должны навариваться лепестковые муфты, а на стыки с другими дефектами (шлаковые включения, непровар и поры сверх допустимых норм) должны наварниваться усилительные лепестковые муфты или муфты с гофрой.

Наварка муфт должна производиться по специальной инструкции, согласованной с местным органом Госгортехнадзора СССР.

7-2-26. Газопроводы после ремонта перед возобновлением подачи в них газа должны быть опрессованы и продуты газом.

Окончание продувки определяется в соответствии с требованиями 7-1-11 настоящих Правил анализом или сжиганием пробы, отобранной из конечной точки продуваемого газопровода.

7-2-27. При необходимости временного прекращения подачи газа промышленному, коммунальному предприятию или другому объекту в связи с ремонтом или реконструкцией газопроводов, а также в других случаях предприятие или объект должны предупреждаться об этом заблаговременно.

Перед возобновлением подачи газа предприятие или объект должны быть заблаговременно извещены о времени подачи газа.

7-2-28. При механизированном рытье шурфов или котлованов для ревизий и ремонта подземных газопроводов, врезок в них отводов последний слой грунта над газопроводом толщиной 200—300 мм должен удаляться вручную лопатами с соблюдением осторожности во избежание повреждения газопровода.

7-2-29. Перед началом ремонтных работ на подземных газопроводах, связанных с разъединением газопровода (замена задвижек, снятие и установка заглушек и т. п), необходимо отключить электрозащиту, если она имеется, установить на разъединяемых участках газопровода перемычку с целью предотвращения искрообразования от действия блуждающих токов. Размер перемычки устанавливается по расчету.

При невозможности установки перемычки указанные работы должны производиться после продувки газопровода воздухом.

7-2-30. При производстве земляных работ вблизи действующих подземных газопроводов ударные механизмы для рыхления грунта могут применяться на расстоянии не ближе чем 3 м от газопровода.

7-3. Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок

7-3-1. На каждый ГРП и каждую ГРУ эксплуатационная организация должна составить паспорт, содержащий основные характеристики оборудования, контрольно-измерительных приборов и помещения.

В каждом ГРП и каждой ГРУ должны быть вывешены схемы их устройства и инструкции по эксплуатации, технике безопасности и пожарной безопасности.

7-3-2. Оборудование ГРП и ГРУ должно проходить планово-предупредительные осмотры и ремонты в сроки, предусмотренные графиком. При этом не менее одного раза в год должна предусматриваться ревизия с разборкой регуляторов давления, предохранительных клапанов, фильтров, если, согласно паспортам заводов-изготовителей на это оборудование, не требуется проведение ревизий в более короткие сроки.

Проверка настройки предохранительных клапанов должна производиться не реже одного раза в два месяца.

Результаты ревизий оборудования ГРП и ГРУ, а также ремонтов, связанных с заменой деталей и узлов оборудования, должны заноситься в паспорт.

О всех других работах по планово-предупредительному осмотру и ремонту должны делаться записи в эксплуатационном журнале. В этом журнале должны также указываться все нарушения нормальной эксплуатации оборудования ГРП и ГРУ и работы, выполненные по их устранению.

7-3-3. Регуляторы давления и предохранительно-запорные клапаны должны иметь паспорта заводов-изготовителей, а контрольно-измерительные приборы — клейма или пломбы органов Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

Манометры в процессе эксплуатации должны проходить государственную проверку (клеймение) один раз в год.

7-3-4. В помещениях ГРП выполнение сварочных и других огневых работ допускается в исключительных случаях при условии принятия мер, обеспечивающих безопасность.

7-3-5. Подача потребителям газа по обводной линии (байпасу) допускается только на время, необходимое для ревизии и ремонта регуляторов или арматуры, при условии постоянного нахождения в ГРП или у ГРУ дежурного, регулирующего давление газа на выходе из ГРП или ГРУ.

7-3-6. Газорегуляторные пункты и газорегуляторные установки должны настраиваться таким образом, чтобы давление газа перед приборами у потребителей соответствовало паспортным данным приборов.

7-3-7. Установленные в ГРП и ГРУ сбросные предохранительные клапаны (гидравлические или пружинные) должны срабатывать раньше предохранительно-запорных клапанов.

7-3-8. Работы по ремонту электрооборудования газорегуляторных пунктов и смена перегоревших электроламп должны производиться при выключенном токе. При недостаточном естественном освещении допускается применение переносного освещения во взрывозащищенном исполнении.

В качестве переносного освещения в ГРП могут применяться аккумуляторные светильники шахтного типа.

7-3-9. При наличии в ГРП местного отопления с размещением индивидуальной отопительной установки (АГВ, котла ВНИИСТО-Мч и т. п.) во вспомогательном помещении ГРП необходимо следить за плотностью стен, отделяющих основное помещение ГРП от помещений, в которых находятся отопительные установки, а при наличии в ГРП печного отопления, кроме того, за плотностью металлического кожуха и исправным состоянием кладки печи.

Температура поверхности кожуха печи не должна превышать 80° С.

При наличии в разделяющих стенах, кладке или кожухе печи неплотностей пользоваться отопительными установками или печами запрещается.

Проверка и прочистка дымоходов в ГРП должна производиться перед каждым отопительным сезоном.

7-3-10. Хранить в помещении ГРП обтирочные и другие горючие материалы запрещается.

7-3-11. Снаружи ГРП на видном месте должны вывешиваться предупредительные надписи — «Огнеопасно».

7-4. Эксплуатация газового оборудования промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий

7-4-1. Каждое промышленное, сельскохозяйственное и коммунальное предприятие должно иметь составленные применительно к местным условиям с учетом требований настоящих Правил утвержденные руководителем предприятия инструкции по эксплуатации газопроводов и агрегатов, использующих газовое топливо, а также схемы газопроводов.

Инструкции должны вывешиваться у газовых агрегатов. Кроме того, в цехах предприятий должны быть вывешены предупредительные надписи или плакаты по безопасности при эксплуатации оборудования и агрегатов, использующих газовое топливо.

Примечание. Если в цехе предприятия установлены однотипные газопотребляющие агрегаты, то инструкции для этих агрегатов могут вывешиваться общие, в одном экземпляре.

7-4-2. Для обеспечения надзора за техническим состоянием газового хозяйства и его ремонтом на промышленном предприятии должна быть организована газовая служба.

Примечание. При небольшом объеме газового хозяйства на предприятии и нецелесообразности в связи с этим создания газовой службы профилактическое обслуживание газопроводов и газового оборудования может осуществляться по договорам трестами (конторами) горгаза. В этих случаях для обеспечения систематического надзора за техническим состоянием газового хозяйства предприятие должно иметь группу слесарей. Слесари должны хорошо знать схему и расположение на месте всех газопроводов и арматуры на них.

7-4-3. Газовые сети и газовое оборудование предприятий должны подвергаться планово-предупредительным осмотрам и ремонтам.

О проведенных осмотрах и ремонтах газопроводов и газового оборудования должны делаться записи в эксплуатационном журнале. В журнале должны также отмечаться нарушения нормальной эксплуатации газового хозяйства и работы, выполненные для их устранения.

7-4-4. Эксплуатация подземных газопроводов (кроме сроков обхода их) должна осуществляться в соответствии с требованиями раздела 7-2 настоящих Правил.

Обход подземных газопроводов должен проводиться в следующие сроки: газопроводов среднего и высокого давлений — не реже одного раза в два дня; газопроводов низкого давления — не реже одного раза в неделю.

7-4-5. Наружные надземные и внутренние газопроводы и газовое оборудование должны подвергаться планово-предупредительным ремонтам в зависимости от характера производства по графикам, утвержденным главным инженером предприятия.

7-4-6. Перед пуском в работу котлов, печей и других агрегатов их топки и дымоходы должны быть проветрены. Время проветривания определяется инструкцией, предусмотренной в 7-4-1 настоящих Правил, и принимается в зависимости от объема топки и длины дымоходов.

При наличии дымососа и вентилятора для подачи воздуха в горелки проветривание топок и дымоходов производится при включенных дымососе и вентиляторе.

До включения дымососа необходимо убедиться, что ротор не задевает дымососа, для чего ротор проворачивается вручную.

Примечание. На крупных установках проверка исправности дымососа производится при плановых осмотрах и ремонтах оборудования.

7-4-7. Непосредственно перед зажиганием горелок необходимо проверить наличие достаточного давления газа в газопроводе перед котлом, печью или другим агрегатом, а при подаче воздуха от дутьевых устройств — также и давление воздуха. Кроме того, следует проверить наличие разрежения в топке или борове (до шибера) и в нужных случаях отрегулировать тягу.

7-4-8. Отключающее устройство на газопроводе перед горелкой разрешается открывать только после поднесения к горелке зажженного запальника, факела или другого средства, воспламеняющего газ.

При зажигании горелок в топку должно поступать или подаваться минимальное количество воздуха, обеспечивающее полное сгорание газа и исключающее отрыв пламени у горелки.

Примечание. Вентиляторы для подачи воздуха в горелки должны включаться до зажигания горелок.

7-4-9. Если при зажигании или в процессе регулирования или работы горелки происходит отрыв, проскок или затухание пламени, то перед повторным зажиганием горелки после устранения неполадок топка и дымоходы должны быть снова проветрены.

7-4-10. При зажигании горелок и их регулировании изменение подачи газа и воздуха должно производиться постепенно и плавно.

7-4-11. Если котлы, печи или другие агрегаты работают на разных видах топлива и имеют общий боров, пуск агрегатов на газовом топливе должен производиться при неработающих других агрегатах.

Если агрегаты на других видах топлива находятся в работе и не могут быть остановлены, необходимые мероприятия по безопасности при пуске агрегатов на газовом топливе устанавливаются в каждом случае по согласованию с соответствующим местным органом Госгортехнадзора СССР.

7-4-12. Не разрешается оставлять без присмотра включенные в работу котлы, печи и другие агрегаты, а также эксплуатировать их в случае неисправности и при отсутствии тяги.

При прекращении подачи газа должны немедленно перекрываться отключающие устройства на вводе газопровода и у агрегатов.

7-4-13. При ремонте или консервации (длительной остановке) отдельных котлов, печей и других агрегатов, цехов, а также отопительных котельных (на летнее время) газопроводы должны отключаться с установкой заглушки после запорного устройства.

Продувочные свечи после отключения газопровода должны оставаться в открытом положении.

Пуск агрегата после длительной остановки разрешается при наличии акта о проверке газопровода, дымоходов и КИП.

Устанавливаемые на газопроводах заглушки должны иметь выступающие за пределы фланцев хвостовики.

7-4-14. В каждом отопительном сезоне ввод в действие отопительных котельных разрешается при наличии акта о проверке газопроводов, газового оборудования, дымоотводящих устройств, контрольно-измерительных приборов.

Проверка должна производиться при участии заведующего котельной или другого ответственного за котельную лица.

Проверка и прочистка дымоходов промышленных печей и промышленных котельных должна производиться при очередных планово-предупредительных ремонтах печей, котлов или при нарушении тяги.

Своевременность проверки и прочистки дымоходов промышленных печей и промышленных котельных должна обеспечиваться лицами, ответственными за газовое хозяйство.

7-4-15. При авариях или пожаре в цехе или котельной подача им газа должна быть немедленно прекращена.

7-4-16. Запрещается нагрузка газопроводов всякого рода тяжестями и использование их в качестве опорных конструкций, кроме случаев, указанных в 2-1-40 настоящих Правил.

Не допускается также использование газопроводов в качестве заземления.

7-4-17. Работы по газовой сварке, резке и другим видам газопламенной обработки металлов с применением природного или сжиженных газов, а также применение открытого огня от других источников допускаются на расстоянии (по горизонтали) не менее:

а) от перепускных рамповых (групповых) газовых установок — 10 м;

б) от отдельных баллонов с кислородом и горючими газами — 5 м;

в) от газопроводов горючих газов, а также от газоразборных постов, размещенных в металлических шкафах:

при ручных работах — 3 м;

при механизированных работах — 1,5 м.

7-4-18. Газопламенные процессы с применением природного или сжиженных газов должны выполняться с соблюдением требований пожарной безопасности. При работе пламя горелки (резка) должно быть направлено в сторону, противоположную источнику газоснабжения.

Если указанное требование не может быть выполнено, то источник газоснабжения следует оградить ширмами (металлическими щитами).

7-4-19. При работе передвижных рабочих постов с использованием природного или сжиженных газов, питаемых от отдельных баллонов, разрешается установка на одной тележке специальной конструкции баллона с горючим газом и баллона с кислородом. В этом случае баллоны должны быть закреплены так, чтобы исключалась возможность ударов их друг о друга и падения.

7-4-20. При работе передвижных рабочих постов баллоны с сжиженными газами должны находиться в вертикальном положении. Баллоны с природным газом разрешается класть на пол или на землю в наклонном положении с приподнятым вентилем и с предохранением баллонов от перекатывания.

Баллоны должны предохраняться от нагревания солнечными лучами или другими источниками тепла. Максимально допустимая температура нагрева баллонов + 45° С.

7-4-21. Запрещается производить газовую сварку, резку и другие виды газопламенной обработки металлов и прочих материалов с применением сжиженных газов в цокольных и подвальных помещениях, а также в колодцах, шахтах и других подземных сооружениях.

7-4-22. При питании рабочего поста природным или сжиженными газами от баллона запрещается отбирать газ из баллона при снижении в нем давления до предела, ниже которого невозможно поддерживать требуемое рабочее давление и редуктор перестает выполнять функции обратного клапана.

7-4-23. Подходы ко всем газоразборным постам должны быть свободными. Дверцы шкафов во время работы должны быть открыты. При отсутствии рабочего, пользующегося газоразборным постом, шкаф должен быть заперт на замок.

7-4-24. Эксплуатация установок с горелками инфракрасного излучения должна осуществляться в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей.

7-5. Эксплуатация газового оборудования общественных и жилых зданий и коммунально-бытовых объектов

7-5-1. На объектах коммунально-бытового назначения у газовых приборов на видных местах должны быть вывешены инструкции по правильному и безопасному пользованию газом, составленные с учетом требований настоящих Правил.

7-5-2. На коммунально-бытовых объектах, в детских и лечебных учреждениях, общественных зданиях, предприятиях общественного питания ответственные лица обязаны своевременно провести инструктаж всех работников по правилам безопасности обращения с газовыми приборами.

7-5-3. При пуске газа в жилые дома должен быть проведен инструктаж всех проживающих в доме лиц по правильному и безопасному пользованию газовыми приборами и выданы под расписку ответственным по квартирам печатные инструкции по правилам пользования газом.

У газовых приборов с отводом продуктов сгорания в дымоходы должны быть вывешены таблички с предупредительными надписями по безопасному пользованию приборами.

Примечание. Проживающие в доме лица, отсутствовавшие в момент пуска газа, должны быть проинструктированы в течение первого месяца эксплуатации газовых приборов.

7-5-4. Запрещается оставлять без присмотра и на ночь работающие приборы и агрегаты, кроме используемых для отопления емкостных водонагревателей типа АГВ, специальных отопительных котлов и печей, а также газовых холодильников, рассчитанных на непрерывную работу и имеющих для этого соответствующую автоматику.

7-5-5. Краны на газопроводах к приборам должны закрываться по окончании пользования приборами, а кран у газового счетчика — на ночь, если отсутствуют приборы, работающие непрерывно. На газобаллонных установках сжиженных газов с размещением баллонов в помещении вентиль на баллоне должен закрываться по окончании пользования газовым прибором.

7-5-6. В случае прекращения подачи газа потребителям краны горелок газовых плит, таганов, печей и других приборов должны немедленно закрываться.

7-5-7. Перед каждым пользованием газовыми водонагревателями, печами и другими приборами, имеющими отвод продуктов сгорания в дымоходы, должна проверяться тяга в дымоходе. Проверка тяги производится до и после включения прибора в соответствии с инструкцией для данного прибора.

При отсутствии тяги пользование прибором запрещается.

7-5-8. При пользовании газовым водонагревателем запрещается закрывать имеющуюся в нижней части двери комнаты решетку или щель, служащую для притока свежего воздуха.

7-5-9. Помещения, где установлены газовые приборы, должны постоянно проветриваться.

Категорически запрещается закрывать решетки вентиляционных каналов.

При пользовании газовыми приборами форточки или фрамуги окон должны быть открыты.

7-5-10. При появлении в помещении запаха газа следует немедленно прекратить пользование газовыми приборами, не зажигать огня, не курить, не включать и не выключать электроосвещение, не пользоваться электроприборами и электрозвонками, проверить, закрыты ли все краны у газовых приборов, открыть окна для проветривания помещения и вызвать аварийную службу.

7-5-11. Запрещается применять огонь для обнаружения утечек газа из газопроводов и приборов. Для этих целей необходимо пользоваться мыльной эмульсией.

7-5-12. Перемещение газовых приборов и баллонных установок может производиться только эксплуатационными организациями (тресты, конторы газового хозяйства или организации, их заменяющие).

7-5-13. Запрещается допускать к пользованию газовыми приборами и газобаллонными установками детей, а также лиц, не знающих правил обращения с этими приборами и установками.

7-5-14. Запрещается привязывать к газопроводам, счетчикам и газовым приборам веревки и т. п.

7-5-15. Запрещается хранение в помещении порожних и наполненных сжиженными газами баллонов. Баллоны могут храниться только на складах, оборудованных в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

7-5-16. Во время замены баллонов со сжиженными газами, установленных в помещениях, запрещается пользование открытым огнем, включение и выключение электроосвещения. Нагревательные электроприборы до замены баллона должны быть выключены.

Запрещается замена баллонов при работающих отопительных печах и других приборах открытого огня. Не разрешается производство работ по замене баллонов в присутствии лиц, не связанных с указанными работами.

7-5-17. Открывать краны у горелок печей, ресторанных плит и других подобных приборов разрешается только при горящем запальнике, а при отсутствии запальника — после поднесения к горелке горящего факела.

В случае погасания пламени при зажигании горелки кран у горелки должен быть закрыт и топка перед повторным зажиганием должна быть проветрена.

7-5-18. Запрещается пользование газовыми приборами и агрегатами в случае их неисправности, а также при неисправности газопроводов и арматуры.

7-5-19. Если при профилактическом обслуживании газового оборудования обнаруживаются неисправности, которые не могут быть немедленно устранены, неисправный газопровод и газовый прибор должны быть отключены от действующей газовой сети и опломбированы.

Отключение газопровода или прибора и включение их после устранения неисправности надлежит оформить актом.

7-5-20. Газопроводы к отопительным печам перед началом каждого отопительного сезона должны проверяться на герметичность обмыливанием резьбовых соединений, при этом также должна быть проверена работа автоматики и плотность запорных устройств.

После окончания отопительного сезона отопительные печи должны отключаться с установкой заглушки на газопроводе или пломбы на закрытом кране.

7-5-21. Отопление каменок в парильных отделениях бань должно производиться обученными лицами в часы, когда бани не работают.

7-5-22. При необходимости ремонта печи, плиты и других газовых агрегатов газопроводы к ним должны отключаться с установкой заглушки. Отключение должно производиться трестом или конторой газового хозяйства или организацией, выполняющей в данном населенном пункте его функции, и оформляться актом. Отключение газовой разводки необходимо производить и в случаях капитального ремонта помещений.

Подключение газопроводов к приборам после ремонта должно производиться также представителями указанных организаций.

7-5-23. Профилактический осмотр газового оборудования коммунальных объектов и общественных зданий должен производиться не реже одного раза в месяц.

7-5-24. Профилактическое обслуживание газового оборудования жилых домов должно осуществляться в соответствии с правилами технической эксплуатации, разрабатываемыми республиканскими (союзных республик) органами газового хозяйства и согласованными с госгортехнадзорами союзных республик.

7-5-25. Дымоходы подлежат периодической проверке в объеме требований 4-3-16 (б, д) настоящих Правил и прочистке в следующие сроки:

а) кирпичные дымоходы от газовых водонагревателей и ресторанных плит — через каждые три месяца; асбестоцементные, гончарные дымоходы, а также дымоходы, выполненные из специальных блоков жаростойкого бетона,— через каждые 12 месяцев;

б) дымоходы отопительно-варочных печей — три раза в год: перед началом и среди отопительного сезона, а также в весеннее время с наступлением оттепели;

в) остальные дымоходы (отопительных печей, котлов) — один раз в год перед отопительным сезоном.

Проверка, прочистка дымоходов и оформление акта по результатам проверки производятся в соответствии с 4-3-16 настоящих Правил.

Своевременность проверки и прочистки дымоходов и передача актов о их состоянии в организацию, эксплуатирующую или обслуживающую газовое хозяйство, должна обеспечиваться лицами, ответственными за газовое хозяйство, техниками-смотрителями ЖЭК, управляющими домами или комендантами.

При непредставлении в установленный срок акта о состоянии дымовых каналов в организацию, эксплуатирующую или обслуживающую газовое хозяйство, дальнейшее пользование газовыми приборами и установками запрещается, а организация, эксплуатирующая газовое хозяйство, отключает их от газовой сети.

7-5-26. В зимнее время не реже одного раза в месяц должен производиться осмотр оголовков дымоходов с целью предотвращения обмерзания и закупорки дымоходов.

Результаты проверки состояния оголовков и их ремонт должны отмечаться в специальном журнале.

7-5-27. До начала работ по ремонту дымоходов газовые приборы должны отключаться представителем треста или конторы газового хозяйства с оформлением акта.

После каждого ремонта дымоходы подлежат проверке и прочистке независимо от срока предыдущей проверки их. Проверке и прочистке после ремонта подлежат также вентиляционные каналы.

Организация, производящая ремонт дымоходов, обязана известить о нем трест или контору газового хозяйства.

7-5-28. Технические коридоры, подвалы зданий и т. п. помещения, где проложены газопроводы, должны быть доступны для обслуживающего персонала в любое время суток. Занимать эти помещения под склады, мастерские и т. п запрещается.

Глава 8

УСТРОЙСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ГАЗОРАЗДАТОЧНЫХ СТАНЦИЙ И ГРУППОВЫХ УСТАНОВОК СЖИЖЕННЫХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ГАЗОВ

8-1. Устройство газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения и станций на промышленных предприятиях *

8-1-1. Настоящий раздел Правил регламентирует устройство газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения, станций сжиженных газов на

* Нормативы устройства газораздаточных станций и групповых установок сжиженных углеводородных газов изменены в соответствии с требованиями разделов 8 и 9 СНиП II-37-76.

промышленных предприятиях и содержит требования безопасности при хранении сжиженных газов в металлических резервуарах.

8-1-2. Газораздаточные станции общего назначения — это станции, предназначенные для снабжения сжиженными газами городов и других населенных пунктов. Они могут иметь геометрический объем резервуаров для хранения газа не более 8000 м ^{3}.

8-1-3. Станции сжиженных газов на промышленных предприятиях — это станции, размещаемые на территории предприятия и предназначенные для снабжения газом только объектов, расположенных на территории данного предприятия. Они могут иметь геометрический объем резервуаров для хранения газа не более 500 м^3.

При объеме резервуаров более 500 м^3, а также в случае наполнения на указанных станциях баллонов для снабжения газом других предприятий, а также жилых и коммунально-бытовых объектов, к ним должны предъявляться требования, установленные для газораздаточных станций общего назначения.

8-1-4. Размещение резервуаров для хранения сжиженных газов на газораздаточных станциях общего назначения и станций промышленных предприятий может быть наземным и подземным.

Установка резервуаров в помещениях запрещается.

8-1-5. Подземными считаются резервуары, у которых верхняя образующая резервуара находится ниже планировочной отметки прилегающей территории не менее чем на 0,2 м.

К подземным резервуарам приравниваются наземные, имеющие засыпку грунтом на высоту не менее 0,2 м выше их верхней образующей и шириной не менее 6 м, считая от стенки резервуара до бровки насыпи.

Примечание. Территорией, прилегающей к резервуару, считается площадь, находящаяся в пределах 6 м от стенки резервуара.

8-1-6. Газораздаточные станции сжиженных газов общего назначения должны располагаться преимущественно вне черты города и других населенных пунктов. При размещении станции в пределах черты города (населенного пункта) она должна находиться вне скученных жилых районов и располагаться, по возможности, с подветренной стороны господствующих ветров.

8-1-7. Наземные резервуары рекомендуется размещать на более низких отметках, чем ближайшие к ним здания и сооружения.

8-1-8. Минимальные расстояния от резервуаров сжиженных газов и железнодорожных цистерн сливной эстакады газораздаточной станции общего назначения до зданий и сооружений, не относящихся к газораздаточной станции, должны приниматься по табл. 8.

Таблица 8

Общий объем резервуаров, м^3	Максимальный объем одного резервуара, м^3	Расстояние, м, от		
		резервуаров наземных	резервуаров подземных	железнодорожных цистерн сливной эстакады
До 200 (включительно)	25	100	50	100
До 500 (включительно)	50	200	100	200
До 1000 (включительно)	100	300	150	300
Свыше 1000 до 2000 (включительно)	100	400	150	—
Свыше 2000 до 8000 (включительно)	Свыше 100	500	200	—

Примечания: 1. Расстояния от газораздаточной станции с наземными резервуарами до мест скопления людей (стадионы, рынки, парки, выставки и театры на число зрителей свыше 800 и др.) должны приниматься в два раза более указанных.

2. Расстояния между газораздаточными станциями емкостью по 8000 м^3 должны быть не менее 500 м.

8-1-9. Расстояния от резервуаров сжиженных газов газораздаточных станций общего назначения и станций на промышленных предприятиях до зданий и сооружений этих станций должны приниматься по табл. 9.

Таблица 9

Здания и сооружения	Расстояние, м, от резервуаров	
	наземных	подземных
Здание насосно-компрессорного и наполнительного отделений, установки для испарения и смешения газов	15	10
Железнодорожные пути для слива сжиженных газов (до ближайшего рельса)	20	15
Заправочные колонки для автоцистерн	30	20
Котельная, гараж, ремонтная мастерская, материальный склад, пожарная насосная станция	50	30
Трансформаторная подстанция:		
закрытая	80	40
открытая	100	50
Контора и прочие здания без огневых процессов	30	30
Ограждение территории станции	10	10
Автомобильные дороги (внутри площадки ГРС), до обочины	10	10

8-1-10. В зданиях, находящихся на территории газораздаточных станций, запрещается выделять помещения под жилье, а также для служб, не относящихся к деятельности станции.

8-1-11. Минимальные расстояния от резервуаров газораздаточной станции сжиженных газов общего назначения до железнодорожных и автомобильных дорог, не относящихся к станции, принимаются по табл. 10.

Таблица 10

Сооружения	Расстояние, м, от резервуаров общим объемом			
	до 200 м³		свыше 200 м³	
	наземных	подземных	наземных	подземных
Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки со стороны резервуаров)	100	75	125	100
Подъездные пути промышленных железных дорог, трамвайные пути (до ближайшего рельса) и автомобильные дороги (до обочины)	50	25	75	40

8-1-12. Минимальные расстояния от резервуаров станции сжиженных газов на территории предприятия до зданий и сооружений, не относящихся к станции, должны приниматься в зависимости от общего объема резервуаров и размера резервуаров по табл. 11.

Примечания: 1. Расстояние до цехов и установок с огневыми процессами, размещенных вне зданий, должны приниматься в 1,5 раза более указанных.

2. Хранение сжиженных газов на станции в подземных резервуарах с общим объемом резервуаров до 50 м³ или в наземных резервуарах с общим объемом резервуаров до 20 м³ должно осуществляться в соответствии с требованиями раздела 8—2 настоящей главы Правил.

8-1-13. Минимальные расстояния от резервуаров станций сжиженных газов на промышленных предприятиях до железных и автомобильных дорог этих предприятий принимаются по табл. 12.

Таблица 11

Общий объем резервуаров, м³	Максимальный объем одного резервуара, м³	Расстояние, м, от резервуаров	
		наземных	подземных
Свыше 50 до 100 (включительно)	25	60	30
Свыше 100 до 200 (включительно)	50	100	50
Свыше 200, но не более 500	50	150	75

Таблица 12

Сооружения	Расстояние, м, от резервуаров общим объемом			
	до 100 м³		свыше 100 м³	
	наземных	подземных	наземных	подземных
Железнодорожные пути (до ближайшего рельса)	20	10	40	20
Автомобильные дороги (до обочины)	20	10	30	15

8-1-14. Минимальные расстояния от подземных резервуаров газонаполнительной станции для заправки автомашин до различных зданий и сооружений должны приниматься по табл. 13.

Таблица 13

Здания и сооружения	Расстояние от резервуаров, м
Общественные здания независимо от степени огнестойкости (театры, кинотеатры, клубы, дома культуры, лечебные и детские учреждения, учебные заведения, рынки, железнодорожные платформы, станции городского транспорта и т. д.)	50
Жилые и другие здания и строения независимо от степени огнестойкости	50

8-1-15. Резервуары газонаполнительной станции для заправки автомашин должны быть только подземными и иметь общий геометрический объем не более 100 м³. Максимальный геометрический объем отдельного резервуара станции — 25 м³.

8-1-16. Расстояния в свету между наземными резервуарами должны быть не менее диаметра наибольшего из рядом стоящих резервуаров, а при диаметре их до 2 м — не менее 2 м.

Расстояние между подземными резервуарами должно быть не менее 1 м.

8-1-17. Над резервуарами сжиженных газов, полностью заглубленными в землю по всей их площади, должна быть сделана насыпь на 300 мм выше планировочной отметки прилегающей территории.

8-1-18. Наземные резервуары устанавливаются группами, минимальное количество групп — две. Емкость группы резервуаров не должна превышать 2000 м³.

При емкости группы до 200 м³ расстояние между ними должно быть не менее 5 м, при емкости более 200 до 700 м³ — не менее 10 м, а при емкости более 700 до 2000 м³ — не менее 20 м.

Расстояние принимается между внешними образующими резервуаров.

8-1-19. При размещении наземных резервуаров сжиженных газов в два и более рядов расстояние между рядами должно быть не менее наиболее длинного резервуара, но не менее 10 м.

8-1-20. Каждая группа наземных резервуаров должна иметь обваловку на их полную емкость.

Высота обвалования принимается по расчету, но должна быть не менее 1 м. Ширина земляного вала поверху должна быть не менее 0,5 м.

Расстояние от стенок резервуара до подошвы обвалования должно быть равно половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 м.

Для удаления ливневых и талых вод с обвалованной территории в земляном валу должны прокладываться трубы или короба с устройством на них с внешней стороны отключающих устройств (например, затворы, задвижки и т. п.).

8-1-21. Для входа на территорию парка резервуаров по обе стороны обвалования должны быть установлены лестницы-переходы, не менее двух на каждую группу, расположенные в разных концах обвалования.

8-1-22. Наземные резервуары должны быть оборудованы металлическими маршевыми лестницами и стационарными площадками, обеспечивающими удобное обслуживание люков, арматуры и приборов при расположении их на высоте более 2 м от уровня земли.

8-1-23. При устройстве одной площадки для нескольких резервуаров маршевые лестницы должны устанавливаться на концах площадки. При длине площадки более 60 м в средней ее части требуется установка еще одной маршевой лестницы.

8-1-24. Маршевые лестницы должны быть шириной не менее 0,7 м и иметь уклон не более 45°. Лестницы и площадки должны иметь перила высотой не менее 1 м со сплошной обшивкой понизу высотой не менее 10 см.

Установка лестниц-стремянок у резервуаров сжиженных газов не допускается.

8-1-25. Здания и сооружения станций сжиженных газов должны выполняться в соответствии с требованиями глав СНиП II-М.2—62 «Производственные здания промышленных предприятий. Нормы проектирования», II-А.5—62 * «Противопожарные требования. Основные положения проектирования», «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СП 245—63),* а также требований настоящих Правил.

Помещении насосов и компрессоров, наполнения баллонов и слива остатков газа, а также помещения регазификации жидкой фазы и смешения газов с воздухом относятся по пожарной опасности к производствам категории А.

8-1-26. Здания, в которых находятся насосно-компрессорное, наполнительное и испарительное отделения, должны быть одноэтажными, бесчердачными, бесподвальными, первой или второй степени огнестойкости. Каждое из отделений должно располагаться в изолированном помещении, имеющем самостоятельный выход. Двери должны открываться наружу и исключать возможность искрообразования при их открывании и закрывании, окна в верхней части должны иметь фрамуги, оборудованные приспособлениями для открывания их с пола.

Допускается объединение в одно помещение цехов, связанных общим технологическим процессом: слив и наполнение, регазификация и смешение газов и т. п.

В здании насосно-компрессорного, наполнительного и испарительного отделений могут размещаться: вентиляционная камера, помещение КИП, а также бытовые помещения для персонала, обслуживающего насосно-компрессорное, наполнительное и испарительное отделения (гардеробная, душевая, санитарный узел). При этом указанные помещения должны быть отделены от насосно-компрессорного, наполнительного и испарительного отделений глухими несгораемыми стенами с пределом огнестойкости не менее 2,5 ч и иметь самостоятельные выходы наружу. Установка огневых приборов в указанных помещениях запрещается.

8-1-27. Покрытие здания насосно-компрессорного, наполнительного и испарительного отделений должно быть легкосбрасываемым при воздействии взрывной волны.

Применение трудносбрасываемых взрывной волной покрытий допускается при площади окон и фонарей или легкосбрасываемых панелей в покрытии не менее 0,05 м² на 1 м³ помещения.

Панели должны быть сборными, весом не более 120 кг на 1 м².

8-1-28. В районах со средней температурой воздуха самого холодного месяца не ниже 0° С допускается устанавливать машинное оборудование станций сжиженных газов (компрессоры, насосы) вне помещений, под навесом из несгораемых материалов, если это допустимо для используемых конструкций насосов и компрессоров.

---

* См. приложение 2.

8-1-29. Электросиловое оборудование и электроосвещение станций сжиженных газов должны соответствовать «Правилам устройства электроустановок» Министерства по энергетике и электрификации СССР и требованиям настоящих Правил.

8-1-30. Производственные помещения и наружные сооружения станций сжиженных газов по взрывоопасности, согласно «Правилам устройства электроустановок» Министерства по энергетике и электрификации СССР, относятся к следующим классам:

1) помещения отделений: насосно-компрессорного, наполнения и промывки баллонов, испарения и смешения газа с воздухом — к классу В-Iа;

2) резервуары, сливные эстакады, заправочные колонки, а также расположенные вне помещений отделения насосно-компрессорные, наполнения и промывки баллонов, испарения и смешения газа с воздухом — к классу В-Iг.

8-1-31. Сеть наружного освещения на территории резервуарных парков, сливно-наливных устройств и вблизи производственных зданий (насосные, компрессорные, наполнительные, регазификационные и т. п.) должна прокладываться кабелем или изолированным проводом.

8-1-32. На газораздаточных станциях сжиженных газов общего назначения должно быть запроектировано охранное освещение периметра станции.

8-1-33. При сооружении на территории станции сжиженных газов склада для хранения наполненных газом баллонов устройство этого склада и разрывы между складом и прочими зданиями и сооружениями станции должны удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

Примечание. Указанное требование распространяется также на склады баллонов сжиженных газов, расположенные на территории населенных пунктов.

8-1-34. При хранении баллонов под навесами высота навеса должна быть не менее 2,5 м.

8-1-35. Противопожарное водоснабжение станций сжиженных газов должно выполняться в соответствии с противопожарными нормами. При этом расход воды на пожаротушение для резервуаров принимается по табл. 14.

Таблица 14

Общий объем резервуаров, м³	Расход воды, л/сек, для резервуаров		Общий объем резервуаров м³	Расход воды, л/сек, для резервуаров	
	наземных	подземных		наземных	подземных
До 200 (включительно)	15	7	До 2000 (включительно)	40	20
До 1000 (включительно)	20	10	Свыше 2000	80	40

8-1-36. Трансформаторные подстанции и электрораспределительные устройства станций сжиженных газов должны выполняться в соответствии с требованиями главы VII-3 «Правил устройства электроустановок» Министерства по энергетике и электрификации СССР.

8-1-37. Вводы всех коммуникаций (технологические трубопроводы, воздухопроводы, водопроводы, паропроводы и пр.) во взрывоопасные помещения должны осуществляться через наружные стены (фундаменты). Вводные отверстия должны плотно заделываться несгораемыми материалами.

Прокладка указанных коммуникаций через стены, отделяющие взрывоопасные помещения от невзрывоопасных, не разрешается. При прокладке их через стены, разделяющие взрывоопасные помещения, проходные отверстия в стенах должны плотно заделываться несгораемыми материалами.

8-1-38. Предохранители и выключатели осветительных электросетей следует устанавливать вне взрывоопасных помещений.

8-1-39. При электроснабжении станции от одного источника питания на станции дополнительно необходимо иметь:

1) аварийное освещение (аккумуляторные светильники во взрывозащищенном исполнении);

2) пожарное водоснабжение, не зависимое от электроэнергии.

8-1-40. Прокладка электролиний над резервуарами, а также размещение на самих резервуарах электрических установок и электропроводов не допускается за исключением устройств контроля и автоматики, выполненных во взрывозащищенном исполнении.

8-1-41. Электрооборудование, расположенное на расстоянии до 10 м от наружных технологических установок и резервуаров с сжиженными газами, может быть в любом взрывозащищенном исполнении.

8-1-42. Молниезащита зданий и сооружений станций сжиженных газов должна осуществляться в соответствии с требованиями «Указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН 305—69) Госстроя СССР.

8-1-43. Использование трубопроводов сжиженных газов в качестве токоотводов заземления запрещается.

8-1-44. Отопление на газораздаточных станциях сжиженных газов должно быть выполнено в соответствии с требованиями глав СНиП II-Г. 7—62 * «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Нормы проектирования», СНиП II-Г. 10—62 * «Тепловые сети. Нормы проектирования», «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63) и требованиями настоящих Правил.

Отопление зданий газораздаточных станций допускается паровое низкого давления, водяное и воздушное.

Примечание. Во взрывоопасных помещениях применение полной или частичной рециркуляции воздуха для целей воздушного отопления запрещается.

8-1-45. Все взрывоопасные помещения станций сжиженных газов (кроме вытяжных вентиляционных камер) должны быть оборудованы принудительной приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивающей десятикратный воздухообмен в 1 ч. Система приточно-вытяжной вентиляции взрывоопасных помещений не должна быть связана с вентиляцией невзрывоопасных помещений.

Для обеспечения вентиляции взрывоопасных помещений в нерабочее время они должны иметь устройства, обеспечивающие естественную вентиляцию с трехкратным воздухообменом в 1 ч.

Примечание. Вытяжные вентиляционные камеры должны иметь естественную вентиляцию с однократным воздухообменом в 1 ч.

8-1-46. Вентиляция должна обеспечивать не менее $^2/_3$ воздухообмена из нижних горизонтов помещений. Для обеспечения воздухообмена верхних зон разрешается установка вытяжных шахт, оборудованных дефлекторами.

От наполнительных постов малолитражных баллонов должны делаться местные отсосы.

8-1-47. Насосы и компрессоры, применяемые для перекачки сжиженных газов, должны оборудоваться уплотнениями (сальниками или торцовыми уплотнениями с подачей уплотняющей жидкости и др.), исключающими возможность проникновения газа в производственные помещения.

Сальниковые набивки насосов и арматуры должны быть маслобензостойкими.

8-1-48. Воздуховоды приточной и вытяжной систем вентиляции должны выполняться из несгораемых материалов.

В вытяжной системе вентиляции должны применяться вентиляторы во взрывобезопасном исполнении.

8-1-49. Камеры вытяжной системы вентиляции взрывоопасных помещений относятся к взрывоопасным помещениям класса В-1а.

Камеры приточной системы вентиляции, обслуживающей взрывоопасные помещения, при условии оборудования воздуховодов системы обратными клапанами относятся к невзрывоопасным помещениям.

---

* См приложение 2.

8-1-50. Выброс воздуха, забираемого из помещений насосно-компрессорного отделения и отделения наполнения баллонов, должен производиться в местах, где исключается возможность попадания его в помещения.

Расположение забора свежего воздуха должно исключать возможность засоса загрязненного воздуха.

8-1-51. Вентиляция неотапливаемых производственных помещений без постоянного пребывания обслуживающего персонала может выполняться сквозным проветриванием через жалюзийные решетки, которые следует располагать в нижней части противоположных стен.

8-1-52. Канализация станций сжиженных газов должна удовлетворять требованиям глав СНиП II-Г. 5—62 * «Внутренняя канализация производственных и вспомогательных зданий промышленных предприятий. Нормы проектирования», СНиП II-Г. 6—62 * «Канализация. Нормы проектирования», «Норм и технических условий проектирования складских предприятий и хозяйств для хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей» (НиТУ 108—56 *), «Санитарных норм проектирования промышленных предприятий» (СН 245—63) и требованиям настоящих Правил.

8-1-53. Водопроводные и канализационные колодцы в радиусе до 50 м от зданий с производствами категорий В-1а и В-1г должны иметь по две крышки.

8-1-54. Вода после гидравлических испытаний или промывок резервуаров, автоцистерн и баллонов должна отводиться в канализацию через специальный отстойник, конструкция которого должна исключать возможность попадания газа в канализацию.

Примечание. Сброс воды из емкостей, вводимых в эксплуатацию и не заполнявшихся еще газом, может производиться не через отстойники.

8-1-55. При отсутствии канализации порядок отвода производственных и ливневых вод от станций сжиженных газов должен согласовываться с органами Главного санитарно-эпидемиологического управления Министерства здравоохранения СССР и местными органами коммунального хозяйства.

8-1-56. Территория станции сжиженных газов должна быть ограждена решетчатой оградой из несгораемых материалов высотой не менее 2,4 м.

8-1-57. Территория производственных зданий с технологическим оборудованием и резервуаров должна быть отделена от территории, где расположены вспомогательные помещения и площадки, оградой облегченного типа. Допускается устройство изгороди насаждением кустарника.

8-1-58. На территории станций сжиженных газов разрешается посадка деревьев лиственных пород на расстоянии не ближе 5 м от резервуаров, считая от образующей резервуара до ствола дерева.

8-1-59. Вне территории станции сжиженных газов по периметру ограждения должна быть оставлена свободная полоса шириной не менее 10 м. За пределами этой полосы в охранной зоне, размеры которой установлены 8-1-8 настоящих Правил, допускается разбивка огородов, садовых участков и посадка деревьев лиственных пород, а также размещение открытых (без навесов) складов несгораемых материалов.

Примечания: 1. На огородах и садовых участках, расположенных в охранной зоне, возведение каких-либо строений запрещается.

2. При расположении станции в лесистой местности расстояние от резервуаров до деревьев хвойных пород должно быть не менее 50 м.

8-1-60. Станции сжиженных газов должны иметь внешнюю телефонную связь. Телефоны в нормальном исполнении разрешается устанавливать только в невзрывоопасных помещениях.

8-1-61. Автомобильные и железные дороги на территории станций сжиженных газов должны удовлетворять требованиям настоящих Правил и глав СНиП II-Д.6—62 * «Автомобильные дороги промышленных предприятий. Нормы проектирования» и СНиП II-Д.2—62 * «Железные дороги колеи 1525 мм промышленных предприятий. Нормы проектирования».

Автомобильные дороги на территории станций относятся ко второй категории промышленных автодорог.

---

* См. приложение 2.

8-1-62. Минимальные расстояния от края проезжей части автомобильных дорог до зданий и сооружений, расположенных на территории станций сжиженных газов, должны приниматься по табл. 15.

8-1-63. Прокладка автомобильных и железных дорог общего назначения через территорию станции сжиженных газов не допускается.

8-1-64. Мосты и переезды на станциях сжиженных газов должны сооружаться из несгораемых материалов.

8-1-65. У станций сжиженных газов, имеющих объем резервуарных парков более 500 м³, должно быть два выезда.

8-1-66. Территория станции сжиженных газов перед сдачей ее в эксплуатацию должна освобождаться от временных сооружений и очищаться.

8-1-67. Изготовление, устройство, содержание и эксплуатация резервуаров, испарителей, а также баллонов для сжиженных газов, у которых произведение объема в литрах (при объеме сосуда более 25 л) на рабочее давление в атмосферах превышает 200, должны удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

Таблица 15

Здания и сооружения	Минимальное расстояние, м
Здания длиной:	
до 20 м	1,5
более 20 м	4,5
Железнодорожные сливные устройства	10,0
Заправочные колонки	1,0
Ограждение станции	1,5

8-1-68. Установка обогревающих устройств внутри или снаружи резервуаров допускается при условии, если температура теплоносителя не вызовет повышения давления в резервуаре сверх расчетного.

8-1-69. Резервуары для сжиженных газов могут быть цилиндрической или сферической формы. Резервуары должны выполняться сварными.

8-1-70. Отбор жидкой фазы из резервуаров должен производиться на уровне, исключающем возможность попадания при отборе отстоя воды.

8-1-71. Отключающие устройства на наземных резервуарах должны располагаться в непосредственной близости от штуцеров.

Отключающие устройства, а также предохранительные клапаны и контрольно-измерительные приборы подземных резервуаров должны находиться выше уровня земли.

8-1-72. Наземные и подземные резервуары для сжиженных газов должны быть оснащены указателями уровня жидкости, манометрами и предохранительными клапанами.

Наземные резервуары, кроме того, должны оборудоваться дренажными клапанами типа незамерзающих.

Примечания. 1. На горизонтальном резервуаре устанавливается один манометр в верхней части резервуара. На сферическом резервуаре устанавливаются два манометра — один вверху, другой внизу.

2. Внутренний диаметр штуцеров для манометра и отбора проб газа должен быть не более 3 мм.

3. На резервуаре должно устанавливаться не менее двух предохранительно-сбросных клапанов с установкой перед ними трехходового специального крана, позволяющего отключать один из двух предохранительных клапанов.

8-1-73. Отвод газа от предохранительных клапанов должен производиться через свечи.

Установка отключающих устройств на продувочных свечах от предохранительных клапанов не допускается.

Разрешается присоединение нескольких предохранительных клапанов к одной продувочной свече.

8-1-74. Указатели уровня жидкости с уровнемерными стеклами открытого типа должны быть рассчитаны на давление не менее 18 кгс/см², снабжены скоростными запорными автоматическими клапанами, запорными кранами и защищены от повреждений.

8-1-75. Перед манометрами на резервуарах сжиженных газов должны устанавливаться трехходовые краны.

8-1-76. Цилиндрические резервуары могут быть наземными и подземными и должны устанавливаться в горизонтальном положении. Сферические резервуары для сжиженных газов должны устанавливаться только на поверхности земли.

8-1-77. Наземные резервуары должны быть установлены на фундаментах, опорах из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 2 ч (например, бетон, бутобетон, железобетон).

8-1-78. Наземные резервуары для предупреждения нагрева их солнечными лучами должны окрашиваться в светлый цвет, или оборудоваться теневыми кожухами, или размещаться под навесом из несгораемых материалов.

8-1-79. Подземные резервуары должны быть покрыты противокоррозионной изоляцией. Тип изоляции принимается в зависимости от коррозионности почвы, но не ниже усиленной. Изоляция должна выполняться в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

При необходимости резервуары должны оборудоваться электрозащитой для предохранения от коррозии блуждающими токами.

Виды электрозащиты должны определяться проектной организацией при проектировании станции сжиженных газов.

8-1-80. Подземные резервуары при отсутствии грунтовых вод допускается устанавливать непосредственно на грунт. Грунт должен быть плотным, с несущей способностью не менее 0,25 кг/см^2.

При наличии грунта с несущей способностью менее 0,25 кг/см^2 резервуары должны устанавливаться на фундаменты из несгораемых материалов (например, камень, бетон, железобетон и др.).

Засыпка резервуаров должна производиться песчаным или другим мягким грунтом, не имеющим в своем составе органических примесей.

8-1-81. При установке подземных резервуаров в пучинистом грунте последний должен быть заменен песчаным на глубину промерзания почвы.

8-1-82. При размещении подземных резервуаров в местах с высоким стоянием грунтовых вод должны приниматься меры, исключающие возможность всплытия резервуаров.

8-1-83. Для перекачивания сжиженных газов должны применяться насосы и поршневые компрессоры, специально предназначенные для этой цели.

8-1-84. Передача от электродвигателей к компрессорам должна осуществляться при помощи упругих соединительных муфт или быть клиноременной. Применение плоскоременных передач не разрешается.

8-1-85. При применении клиноременной передачи клиновидные ремни должны выполняться из электропроводящих материалов, а вся установка (шкивы и все металлические предметы вблизи ремня) должны заземляться.

Примечание. Электропроводящими материалами для ременных передач считаются материалы, удельное электрическое сопротивление которых не превышает 10^5 Ом·см.

8-1-86. Ограждения ременных передач необходимо устанавливать на расстоянии не менее 20 см от ремней.

8-1-87. Насосы и компрессоры должны устанавливаться без заглублений на фундаментах, не связанных с фундаментами другого оборудования и стенами здания.

8-1-88. При размещении в один ряд нескольких насосов или компрессоров ширина прохода от стены вдоль фронта их должна быть не менее 1,5 м. Расстояние между отдельными насосами или компрессорами должно быть не менее 0,8 м.

8-1-89. Электродвигатели насосов и компрессоров, устанавливаемых в помещениях, должны удовлетворять требованиям гл. VII-3 «Правил устройства электроустановок» Министерства по энергетике и электрификации СССР.

8-1-90. Электродвигатели и пусковая аппаратура для оборудования, устанавливаемого в помещениях категории В-Iа, должны быть в исполнении не ниже В-2Б.

8-1-91. Компоновка наполнительного отделения должна исключать возможность подъезда автотранспорта к помещению наполнительной рампы на расстояние ближе 5 м.

8-1-92. Испарительные установки, состоящие из одного или нескольких испарителей, могут размещаться вне здания не ближе 10 м от резервуаров, в специальном помещении или в отдельном помещении здания насосно-компрессорного

отделения, а также непосредственно у потребителей в отдельных помещениях или вне помещения.

Испарительные установки производительностью до 200 кг/ч допускается, кроме того, размещать в помещении насосно-компрессорного отделения, а также непосредственно на крышке горловины подземного резервуара или рядом с наземным резервуаром.

Испарительные установки производительностью более 200 кг/ч должны располагаться на расстоянии не менее 25 м от жилых и общественных зданий.

Арматура и испаритель при размещении их вне помещений должны иметь защитный кожух.

Запрещается размещать испарительные установки в подвальных и других заглубленных помещениях.

8-1-93. Испарители должны рассчитываться на максимальное рабочее давление, соответствующее упругости насыщенных паров при принятой расчетной температуре сжиженных газов.

8-1-94. Испарители должны изготовляться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к сосудам, работающим под давлением.

8-1-95. При групповом размещении испарителей расстояние между ними следует принимать равным диаметру наибольшего испарителя, но не менее 1 м.

8-1-96. В качестве теплоносителя в испарителях сжиженных газов могут быть использованы горячая вода, пар, электронагрев, нагретые масла и инертные газы, а также другие аналогичные теплоносители.

Использование открытого огня для испарения жидкой фазы запрещается.

Примечание. При использовании электронагрева электронагревательные приборы должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении.

8-1-97. Каждый испаритель для сжиженных газов должен быть оборудован контрольно-измерительной, регулирующей и предохранительной аппаратурой, исключающей возможность:

а) замерзания теплоносителя,

б) выхода жидкой фазы из испарителя;

в) повышения давления в испарителе сверх разрешенного.

8-1-98. На выходном распределительном трубопроводе паровой фазы испарителя должны быть установлены регулятор давления и предохранительный клапан. При установке регулятора давления со встроенными предохранительными устройствами, пропускная способность которых исключает возможность повышения давления в трубопроводе сверх допустимого, установка дополнительного клапана не обязательна.

8-1-99. Смесители паров сжиженных газов с воздухом или другими газами могут размещаться на открытых площадках и в помещениях.

8-1-100. Для установок по регазификации и смешению газов, расположенных в помещениях без постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены дублирующие приборы контроля технологических процессов с размещением их в помещениях с постоянным пребыванием обслуживающего персонала.

8-1-101. При подаче потребителям газовоздушной смеси должны применяться автоматические устройства, выключающие поступление смеси в сеть при приближении ее состава к пределу взрывасмости, указанному в 1-0-15 настоящих Правил.

8-1-102. На трубопроводах, подводящих газ и воздух в смесительную камеру, должна предусматриваться установка обратных клапанов, регуляторов давления, а также блокировочного устройства, автоматически поддерживающего установленное соотношение газа и воздуха и прекращающего подачу их в смеситель в случае внезапного прекращения поступления одного из указанных компонентов.

8-1-103. Трубопроводы сжиженных газов жидкой фазы должны выполняться только из стальных бесшовных труб в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

8-1-104. Толщина стенки труб должна быть рассчитана на максимальное рабочее давление, создаваемое в трубопроводах жидкой или паровой фазы, с учетом внешних механических нагрузок.

8-1-105. На трубопроводах сжиженных газов должна применяться арматура стальная или из ковкого чугуна, предназначенная для газа и рассчитанная на соответствующее давление. Арматура из серого чугуна допускается только на газопроводах низкого давления. Чугунная арматура не должна устанавливаться в местах, где она может быть подвержена вибрации или другим механическим воздействиям. Арматура перед установкой на трубопроводы должна испытываться на плотность.

8-1-106. Соединительные части трубопроводов сжиженных газов должны быть стальными.

8-1-107. На газопроводах жидкой и паровой фаз станций установка арматуры в колодцах не разрешается.

8-1-108. Прокладка трубопроводов сжиженных газов в каналах, а также под зданиями и над ними не допускается. Разрешается прокладка трубопроводов сжиженных газов по наружным стенам основных производственных зданий станций.

8-1-109. Надземные трубопроводы жидкой и паровой фаз должны прокладываться на высоте не менее 0,5 м от поверхности земли на опорах из несгораемых материалов.

8-1-110. При прокладке на эстакадах или внутри помещений трубопроводов жидкой и паровой фаз совместно с бронированными кабелями или стальными трубами электропроводки последние должны размещаться над трубопроводами сжиженных газов.

8-1-111. На всасывающем и нагнетательном патрубках насосов и компрессоров должны быть установлены запорные устройства, а на нагнетательных патрубках, кроме того, обратные клапаны.

Перед насосами должны быть установлены фильтры с продувочными свечами. После насосов на напорных трубопроводах для заливки насосов должны быть установлены продувочные свечи, которые могут быть объединены со свечами от фильтров. Напорный коллектор от поршневых насосов должен быть оборудован перепускными дифференциальными клапанами, соединенными с трубопроводом от резервуаров перепускной линией.

На всасывающих линиях перед компрессорами должны устанавливаться конденсатосборники с продувочными устройствами, а на нагнетательных линиях — маслоотделители.

8-1-112. Высота продувочных свечей от резервуаров, а также от газопроводов, испарителей и предохранительных клапанов, установленных вне зданий, должна быть не менее 3 м, считая это расстояние у наземных резервуаров от обслуживающей площадки, а у подземных резервуаров — от поверхности насыпи.

Продувочные свечи от оборудования, газопроводов, предохранительных клапанов, установленных в помещениях, должны выполняться в соответствии с требованиями 2-2-18 настоящих Правил.

8-1-113. Жидкостные и парофазные коллекторы сливных устройств железнодорожных цистерн должны размещаться на специальной эстакаде из несгораемых материалов, оборудованной обслуживающими площадками и лестницами в соответствии с требованиями 8-1-24 настоящих Правил. Эстакада должна иметь не менее двух лестниц.

8-1-114. При проектировании сливных устройств количество их должно соответствовать максимальному числу цистерн, которые могут быть одновременно установлены под слив на железнодорожных путях.

8-1-115. Для сливо-наливных устройств и автоцистерн должны применяться резинотканевые рукава (гибкие шланги) типа Б на рабочее давление 15 кгс/см^2 по ГОСТ 8318—57 или по другим ГОСТ, если они по техническим свойствам окажутся не ниже, чем по ГОСТ 8318—57, тип Б.

Применение рукавов для стационарных трубопроводов запрещается.

8-1-116. Рукава должны иметь на обоих концах специальные приспособления для присоединения к штуцерам сосудов и трубопроводов.

8-1-117. На трубопроводах слива сжиженных газов (жидкой и паровой фаз) из железнодорожных цистерн до отключающей задвижки должен устанавливаться штуцер с краном или вентилем для удаления остатков газа из рукавов в систему или продувочную свечу.

8-1-118. Трубопроводы слива газа из железнодорожных цистерн, имеющие участки из резинотканевых рукавов, должны быть оборудованы обратными клапанами.

Клапаны должны устанавливаться в непосредственной близости от резинотканевых рукавов.

8-1-119. Сливо-наливные устройства железнодорожных цистерн должны располагаться в верхней части цистерн.

8-1-120. Железнодорожные цистерны для перевозки сжиженных газов должны быть оборудованы скоростными запорными клапанами, автоматически срабатывающими в случае обрыва шланга при сливе газа.

8-1-121. Надземные трубопроводы жидкой фазы, расположенные вне помещений и ограниченные запорными устройствами, должны предохраняться от действия солнечных лучей.

В зависимости от местных условий средствами защиты могут являться предохранительные клапаны, окраска трубопроводов в светлый цвет и т. д.

8-1-122. Трубопроводы сжиженных газов внутри помещений и надземные должны окрашиваться масляной краской в условные цвета: газовая фаза — в коричневый цвет; жидкая фаза — в коричневый цвет с поперечными желтыми кольцами.

Надземные трубопроводы жидкой фазы могут окрашиваться светлыми красками, отражающими солнечные лучи.

8-1-123. При подаче сжиженных газов на газораздаточную станцию по трубопроводу на нем должно быть установлено отключающее устройство не ближе 50 м от ограждения территории станции.

8-1-124. При наполнении баллонов и заправке машин, работающих на сжиженных газах, из специально оборудованной для этой цели автоцистерны расстояние от автоцистерны до зданий и сооружений должно выдерживаться таким, как для наземных резервуаров газораздаточных станций минимального объема в соответствии с 8-1-8 настоящих Правил.

8-1-125. Промежуточные склады баллонов (обменные пункты) должны располагаться на окраинах населенных пунктов, преимущественно с наветренной стороны (для ветров преобладающего направления).

8-1-126. Устройство промежуточного склада баллонов, а также расстояния от склада до различных зданий и сооружений должны удовлетворять требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

8-2. Устройство групповых установок сжиженных газов

8-2-1. Групповыми считаются установки, в которых хранение газа осуществляется в резервуарах или баллонах при их числе более двух в одном шкафу.

8-2-2. Резервуары групповой установки на территории промышленных и коммунальных предприятий могут быть наземные и подземные.

8-2-3. Максимальный геометрический объем групповой установки при хранении газов в резервуарах не должен превышать:

при наземной установке резервуаров — 20 м³;

при подземной установке резервуаров — 50 м³.

Максимальная емкость отдельного резервуара должна составлять:

для наземных и подземных резервуаров с общим геометрическим объемом установки до 20 м³ — не более 5 м³;

для подземных резервуаров с общим геометрическим объемом установки свыше 20 до 50 м³ — не более 10 м³.

Примечание. В отдельных случаях в районах, где доставка сжиженных газов ограничена сезонными условиями, геометрический объем групповой установки при подземном расположении резервуаров может быть увеличен до 300 м³.

При этом:

а) хранение газа групповой установки с общим геометрическим объемом свыше 50 до 100 м³ должно осуществляться в резервуарах емкостью не более 10 м³ каждый;

б) хранение газа групповой установки с общим геометрическим объемом свыше 100 до 300 м³ должно осуществляться в резервуарах емкостью не более 50 м³ каждый. Резервуары такой групповой установки должны располагаться группами с общим геометрическим объемом не более 100 м³. Расстояние между группами должно быть не менее 50 м.

8-2-4. Минимальные расстояния от подземных резервуаров до зданий и строений должны приниматься по табл. 16.

Таблица 16

Характеристика зданий и строений	Расстояние, м, до резервуаров общим геометрическим объемом, м³				
	до 10	более 10 до 20	более 20 до 50	более 50 до 100	более 100 до 300
Здания:					
административные, лечебных и детских учреждений, учебных заведений, театров, кинотеатров и т. п. вне зависимости от степени огнестойкости зданий	20	24	40	75	200
Жилые, промышленные и другие здания и строения:					
I и II степени огнестойкости	8	10	15	25	200
III степени огнестойкости	10	12	20	30	200
IV и V степени огнестойкости	12	15	25	35	200
Временные отдельно стоящие хозяйственные строения (например дровяные склады, навесы и т. п.)	8	10	15	25	200

8-2-5. Минимальные расстояния от наземных резервуаров до зданий промышленных и коммунальных предприятий должны составлять:

для резервуаров геометрической емкости до 2,0 м³ — 25 м;

для резервуаров геометрической емкости свыше 2,0 до 5,0 м³ — 40 м.

8-2-6. Расстояние в свету между наземными резервуарами должно быть равно диаметру бо́льшего смежного резервуара, но не менее 1 м.

8-2-7. Расстояния между отдельными подземными резервуарами должны устанавливаться с учетом глубины заложения и обеспечения удобства вскрытия их для освидетельствования и ремонта, характеристики грунтов, но должно быть не менее 1 м.

8-2-8. Для групповых установок должны применяться стальные сварные резервуары цилиндрической формы, соответствующие требованиям 8-1-67 настоящих Правил.

8-2-9. Подземные и наземные резервуары должны устанавливаться на фундаменты.

8-2-10. Подземные резервуары могут устанавливаться на глубине, допускаемой их конструкцией, но не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней образующей резервуара в районах с сезонным промерзанием грунта и 0,2 м в районах без промерзания грунта с учетом рабочего давления, на которое рассчитан резервуар.

8-2-11. Над трубопроводами обвязки жидкой фазы подземных групповых установок должны устанавливаться контрольные трубки с выводом их на высоту не менее 1 м над поверхностью земли. При этом должна исключаться возможность попадания в трубку атмосферных осадков.

8-2-12. Резервуары должны покрываться противокоррозионной изоляцией в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

8-2-13. Групповые резервуарные установки должны оборудоваться указателями уровня жидкости в резервуарах, регуляторами давления газа, предохранительными клапанами (запорными и сбросными), манометрами до регуляторов давления и штуцерами с кранами после регуляторов для присоединения контрольного жидкостного манометра.

Арматура групповых установок должна заключаться в металлический запирающий кожух с прорезями для вентиляции.

Примечания: 1. Если конструкция регулятора давления исключает возможность повышения давления газа за регулятором, установка предохранительного клапана после регулятора не требуется.

2. Указатель уровня жидкости может устанавливаться общий на всю группу сообщающихся по жидкой фазе резервуаров.

8-2-14. На газопроводах подземных резервуаров, объединенных в секции, между секциями должны быть установлены отключающие устройства на паровой фазе.

8-2-15. Все газопроводы, обвязки резервуаров и регуляторов давления должны рассчитываться на давления, соответствующие давлениям, принятым для резервуаров.

8-2-16. Минимальные расстояния от резервуаров сжиженных газов до подземных коммуникаций должны приниматься следующими:

канализации, теплопровода, электрокабелей — 3,5 м;

водопровода, телефонных кабелей и других коммуникаций — 2 м;

колодцев подземных коммуникаций и выгребных ям — 5 м.

Над резервуарами не должны проходить воздушные сети электроснабжения, телефонные и радиотрансляционные линии.

Минимальное расстояние по горизонтали от резервуаров групповой установки до воздушных линий электропроводов должно составлять 5 м; воздушных линий телефона и радиотрансляционной сети — 2 м; до ЛЭП свыше 3 кВ — 1,5 высота опоры.

8-2-17. На подземных газопроводах, подающих от групповой установки газ к группе зданий, должны устанавливаться отключающие устройства (задвижки, краны) с размещением их в колодцах глубиной не более 0,6 м или над землей под металлическими кожухами. При подключении к групповой установке одного здания отключающее устройство на газопроводе может не устанавливаться.

8-2-18. Для газоснабжения мелких промышленных предприятий и цехов, коммунально-бытовых потребителей и расположенных вне черты населенных пунктов сельскохозяйственных предприятий, туристических баз, домов отдыха, пионерлагерей и т. п. могут применяться наземные групповые установки со съемными типовыми резервуарами емкостью 630, 1000 и 1600 л.

8-2-19. Максимальный геометрический объем групповой наземной установки со съемными типовыми резервуарами не должен превышать 3,2 м^3.

8-2-20. Групповые установки со съемными резервуарами должны оборудоваться контрольно-измерительными, предохранительными и регулирующими устройствами в соответствии с требованиями 8-2-13 настоящих Правил.

Примечание. При двухступенчатом регулировании давления газа предохранительно-запорный клапан может не устанавливаться.

8-2-21. Минимальные расстояния от групповой установки со съемными резервуарами до зданий и сооружений должны приниматься по табл. 17.

Расстояния от групповых установок со съемными резервуарами до различных коммуникаций должны приниматься в соответствии с требованиями 8-2-16 настоящих Правил.

8-2-22. Испарительные установки должны размещаться в пределах ограждения групповой установки. Устройство испарительной установки должно соответствовать требованиям 8-1-93—8-1-98.

8-2-23. Групповые газобаллонные установки должны размещаться у глухих (не имеющих окон и дверей) несгораемых стен или с разрывами от зданий (в соответствии с требованиями 8-2-4 настоящих Правил) в шкафах или иметь защитные кожухи. Шкафы и баллоны устанавливаются на фундаменте.

Таблица 17

Общий геометрический объем съемных резервуаров, м^3	Геометрический объем одного резервуара, м^3	Расстояние, м
1,26	0,63	25
2,0	1,0	32
3,2	1,6	40

8-2-24. Расстояния по горизонтали от шкафа групповых газобаллонных установок до различных коммуникаций должны приниматься в соответствии с требованиями 8-2-16 настоящих Правил.

8-2-25. Суммарная емкость баллонов одной

групповой газобаллонной установки для жилых, общественных зданий и коммунально-бытовых объектов не должна превышать:

при размещении баллонов у стены здания — 600 л;

при размещении баллонов с разрывом от здания согласно 8-2-4 настоящих Правил — 1000 л.

8-2-26. У общественных зданий, а также на коммунально-бытовых объектах у одного здания разрешается размещение только одной групповой газобаллонной установки.

Для газоснабжения жилого дома допускается не более трех групповых газобаллонных установок с расстоянием между ними не менее 15 м.

8-2-27. Суммарная емкость баллонов групповой газобаллонной установки для промышленных и коммунальных предприятий не должна превышать:

при размещении баллонов у стены здания — 1000 л;

при размещении баллонов с разрывом от здания согласно 8-2-4 настоящих Правил — 1500 л.

8-2-28. Групповая газобаллонная установка должна оборудоваться регулятором давления (редуктором) для снижения давления газа, запорным и сбросным предохранительными клапанами.

8-2-29. Групповые установки сжиженных газов должны располагаться в местах, имеющих удобный подъезд для автотранспорта.

Резервуарные, а также газобаллонные установки, расположенные под защитным кожухом, размещаемые с разрывом от зданий в соответствии с 8-2-25 и 8-2-27 настоящих Правил, должны ограждаться забором из несгораемых материалов и иметь предупредительные надписи об огнеопасности. В пределах ограждения должен находиться противопожарный инвентарь (ящик с песком емкостью 0,5 м³ и лопата). Ограждение должно быть высотой не менее 1,2 м. Расстояние от резервуаров и баллонов до ограждения должно быть не менее 1 м.

8-2-30. При необходимости обеспечения стабильного испарения сжиженных газов вне зависимости от наружных температурных условий допускается размещение групповой и газобаллонной установки в специальном строении или в пристройке к глухой наружной стене здания.

Строения или пристройки для размещения групповых баллонных установок должны быть выполнены из несгораемых материалов, одноэтажными, с покрытием легкого типа, полами и без подвала и чердака.

Окна и двери должны открываться наружу.

Эти помещения должны быть оборудованы:

а) водяной или паровой (низкого давления) системой центрального отопления с местными нагревательными приборами;

б) искусственной или естественной вентиляцией с пятикратным воздухообменом в 1 ч. При этом давление воздуха должно осуществляться из нижней и верхней зон помещения;

в) электрическим освещением во взрывозащищенном исполнении.

8-3. Приемка в эксплуатацию и эксплуатация газораздаточных станций общего назначения, станций сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповых установок сжиженных газов

8-3-1. Газораздаточные станции общего назначения, станции сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповые установки после окончания их строительства, реконструкции или капитального ремонта должны быть испытаны и приняты комиссией.

8-3-2. Объекты, указанные в 8-3-1, принимаются комиссиями, назначаемыми заказчиком в составе его представителей, а также представителей строительно-монтажной организации и треста или конторы газового хозяйства.

Примечания: 1. В тех случаях, когда предприятия получают сжиженные газы помимо треста или конторы газового хозяйства, представитель последнего в приемке станции не участвует.

2. Групповые установки принимаются комиссией одновременно с газовым оборудованием объекта по использованию газа.

8-3-3. Приемка газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения, станций сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповых резервуарных установок должна производиться при участии представителей местных органов Госгортехнадзора СССР.

Местные органы Госгортехнадзора СССР должны извещаться о предстоящей приемке объекта не менее чем за 5 дней.

8-3-4. При приемке газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения, станций сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповых установок комиссия должна проверить наличие и правильность необходимой исполнительной документации на объект, подвергнуть наружному осмотру смонтированное оборудование с целью определения соответствия его проекту и требованиям настоящих Правил и выявления дефектов монтажа.

Комиссии предоставляется право проверить любые участки систем и оборудование просвечиванием, разборкой и вырезкой стыков из газопроводов, а также произвести повторное испытание резервуаров и газопроводов и проверить действие арматуры и приборов.

Приемка оформляется актом, являющимся разрешением на ввод объекта в эксплуатацию.

8-3-5. Резервуары и испарители газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения, станций сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповых установок совместно с их обвязкой испытываются на плотность воздухом, на расчетное рабочее давление при закрытой на обвязке арматуре с проверкой всех соединений мыльной эмульсией.

Примечание. Испытание резервуаров на плотность воздухом допускается после гидравлического испытания их.

8-3-6. Газопроводы газораздаточных станций общего назначения должны испытываться на прочность и плотность. Газопроводы испытываются целиком или участками в зависимости от их схемы, длины и диаметра после установки отключающих устройств и другого оборудования.

Испытание газопроводов на прочность производится давлением, равным 1,25 максимального рабочего давления газа. Под испытательным давлением газопроводы выдерживаются не менее 1 ч, после чего давление снижается до рабочего и производится осмотр газопроводов с обмыливанием всех соединений и арматуры. При испытании газопроводов на прочность подъем и снижение давления следует производить плавно, а также соблюдать другие необходимые меры безопасности.

Газопроводы считаются выдержавшими испытание на плотность при отсутствии видимого падения давления на манометре и утечек воздуха при проверке соединений обмыливанием.

О проведении испытаний должен составляться акт.

8-3-7. Газопроводы от станций сжиженных газов промышленных предприятий и групповых установок сжиженных газов к потребителям должны испытываться в соответствии с требованиями гл. 6 настоящих Правил.

8-3-8. До ввода станций сжиженных газов в эксплуатацию должны быть составлены производственные инструкции (по пуску, эксплуатации и ремонту оборудования), а также технологические схемы и инструкции по технической и пожарной безопасности.

Инструкции и схемы должны вывешиваться в производственных помещениях на видных местах. Производственные инструкции должны вывешиваться на рабочих местах, а также иметься у эксплуатационного и ремонтного персонала.

8-3-9. На насосах, компрессорах, резервуарах, испарителях, заправочных колонках должны быть четко обозначены порядковые номера, присвоенные этому оборудованию согласно технологической схеме.

Вентили и задвижки на газопроводах, паропроводах и водопроводах должны иметь номера, соответствующие технологической схеме, и указатели направления открывания.

8-3-10. Ремни передач для привода компрессоров должны содержаться в чистоте и быть защищены от попадания на них грязи, масла, воды и тому подобных веществ, которые могут изменить электропроводимость покрытия ремней.

8-3-11. Во взрывоопасных помещениях станций сжиженных газов должны быть установлены приборы, сигнализирующие об опасной концентрации газа в помещении.

При отсутствии указанных приборов необходимо производить анализ воздуха помещений на содержание в нем газа не реже одного раза в смену. Пробы воздуха для анализа следует отбирать в нижней части помещений.

При выявлении в помещении опасной концентрации газа должны приниматься неотложные меры к проветриванию помещения, нахождению и устранению причин его загазованности.

8-3-12. Резервуары и трубопроводы перед заполнением должны продуваться инертным газом (азотом или углекислотой) или парами сжиженного газа. Продувка резервуаров и трубопроводов должна производиться непосредственно перед заполнением их газом.

Окончание продувки определяется по содержанию кислорода в выходящей из свечи газовоздушной смеси. Продувка считается законченной при содержании кислорода в смеси не более 1% по объему.

8-3-13. При заполнении резервуаров новых, после технического освидетельствования или ремонта подача в них газа должна производиться медленно во избежание возникновения статического электричества в свободно падающей струе газа.

8-3-14. Подача теплоносителя в емкостные испарители должна производиться после заполнения их сжиженными газами.

8-3-15. Запрещается заполнение резервуаров, цистерн и баллонов газом, имеющим температуру, при которой упругость его паров превышает разрешенное для данного сосуда рабочее давление.

8-3-16. Открывать задвижки и вентили на трубопроводах сжиженных газов следует осторожно, без рывков во избежание гидравлических ударов.

8-3-17. Предохранительные клапаны должны обеспечивать сброс газа из резервуаров, не допуская повышения давления газа в них выше 15% от рабочего.

8-3-18. Исправность действия предохранительных клапанов, установленных на резервуарах, трубопроводах и испарителях станций сжиженных газов, проверяется не реже одного раза в месяц.

Предохранительные клапаны проверяются путем осторожного и кратковременного нажатия рычага клапана. При исправном предохранительном клапане выход газа после освобождения рычага должен прекратиться. Результаты проверки записываются в вахтенный журнал.

8-3-19. Предохранительные клапаны, установленные на резервуарах, испарителях и трубопроводах станций сжиженных газов, подлежат проверке на срабатывание при заданном давлении (давлении настройки) не реже одного раза в 6 мес.

Предохранительные клапаны на групповых установках сжиженных газов подлежат такой же проверке не реже одного раза в 12 мес.

8-3-20. В случае снятия предохранительного клапана для ремонта, проверки, настройки или для других целей на его место должен ставиться исправный предохранительный клапан; установка заглушки запрещается.

8-3-21. Манометры, установленные на резервуарах, компрессорах, трубопроводах и на другом оборудовании станций сжиженных газов, проверяются не реже одного раза в неделю путем кратковременного выключения, при этом стрелка манометра должна становиться на нуль. Если все манометры исправны, в вахтенном журнале делается отметка: «Манометры исправны»; при наличии неисправных манометров указываются их номера.

Манометры групповых установок указанным выше методом проверяются при каждом профилактическом осмотре и каждый раз перед заполнением газом групповых установок, но не реже одного раза в месяц.

Не реже одного раза в 6 мес. манометры, кроме того, подлежат проверке с помощью контрольного манометра.

Не допускаются к использованию манометры, имеющие повреждения, дающие неправильные показания, а также с просроченным сроком проверки.

8-3-22. Раз в год, а также после каждого ремонта манометры должны предъявляться для проверки органам Государственного Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

8-3-23. О ревизиях и ремонтах, связанных с разборкой регуляторов давления и предохранительных клапанов, в паспортах на эту арматуру или специальных журналах должна делаться соответствующая запись.

8-3-24. Резьбовые и фланцевые соединения аппаратов, трубопроводов и арматуры, находящихся в помещении, должны проверяться ежемесячно на плотность с помощью мыльной эмульсии при рабочем давлении газа. Обнаруженные неплотности должны немедленно устраняться.

8-3-25. Все отключающие устройства (вентили, задвижки) должны содержаться в полной исправности и обеспечивать быстрое и надежное отключение резервуаров, испарителей, смесителей, насосов, компрессоров, а также наполнительных и расходных трубопроводов.

Запрещается эксплуатация резервуаров и другого оборудования, а также трубопроводов сжиженного газа при неисправных предохранительных клапанах, отключающих и регулирующих устройствах, контрольно-измерительных приборах, а также при утечке газа.

8-3-26. Для проведения внутренних осмотров или ремонтов резервуаров и предупреждения при этих работах воспламенения или взрыва газа, а также самовоспламенения пирофорных отложений в резервуарах необходимо:

а) опорожнить резервуар и слить из него остаток;

б) снизить давление в резервуаре до атмосферного;

в) отсоединить резервуар от трубопроводов жидкой и паровой фаз путем установки заглушек с выступающими хвостовиками. Начальник станции сжиженных газов должен лично проверить установку заглушек на обвязывающих резервуар технологических трубопроводах;

г) продуть резервуар паром или инертным газом;

д) заполнить резервуар водой при открытом верхнем люке;

е) после опорожнения резервуара от воды и проветривания отобрать пробу воздуха. При отсутствии в пробе опасной концентрации углеводородов можно приступить к очистке резервуара от грязи и продуктов коррозии и внутреннему осмотру его.

Отложения, находящиеся на стенах резервуаров, а также грязь и отложения, извлеченные из резервуара, должны поддерживаться во влажном состоянии до удаления их с территории станции.

Пирофорные отложения необходимо вывозить в специально отведенное безопасное в пожарном отношении место или немедленно закапывать в землю.

8-3-27. Очистка резервуаров, внутренний осмотр и ремонтные работы в них допускаются при соблюдении требований гл. 9 настоящих Правил на основании письменного разрешения начальника газораздаточной станции.

8-3-28. Включение в работу резервуаров, машин и трубопроводов после освидетельствований, ревизий или ремонта должно производиться с письменного разрешения начальника газораздаточной станции.

8-3-29. Ликвидация ледяных закупорок в газопроводах сжиженных газов должна производиться паром, нагретым песком или горячей водой. Запрещается применение для этой цели огня, стальных прутьев, а также способов, могущих вызвать искрообразование.

Разогрев замороженного участка в лопнувшем газопроводе должен производиться при обязательном отключении участка от общей системы с соблюдением требований гл. 9 настоящих Правил.

8-3-30. Транспортирование газа в железнодорожных и автомобильных цистернах, перевозка баллонов со сжиженными газами железнодорожным, водным и воздушным транспортом должны производиться в соответствии с правилами соответствующих ведомств.

8-3-31. У паровоза, въезжающего на территорию станции сжиженных газов, должны быть огнезащитная сетка на дымовой трубе и закрыто поддувало.

8-3-32. Двигатели и электрооборудование электродрезин и электролебедок, используемых для маневрового передвижения железнодорожных цистерн внутри территории станции сжиженных газов, должны быть выполнены во взрывобезопасном исполнении, а выхлопные трубы мотодрезин оборудованы искрогасителями.

8-3-33. Железнодорожные цистерны до начала слива газа должны закрепляться на рельсовом пути специальными башмаками.

8-3-34. Железнодорожные а также автомобильные цистерны перед наливом должны заземляться. Заземлению подлежат также железнодорожные пути в месте нахождения цистерн и гибкие шланги, с помощью которых производится налив или слив. Отсоединение цистерны от заземляющего устройства разрешается производить только после окончания процесса налива — слива и установки заглушек на штуцеры вентилей цистерны.

8-3-35. Операции по сливу сжиженных газов из железнодорожных цистерн должны производиться после удаления паровоза, тепловоза и т. п. с территории газораздаточной станции на расстояние не менее 20 м от границы станции.

Таблица 18

Газ	Вес газа на 1 л емкости резервуара, баллона, не более, кг	Емкость резервуара, баллона, приходящаяся на 1 кг газа, не менее, л
Бутан	0,488	2,05
Бутилен	0,526	1,90
Изобутилен	0,526	1,90
Пропан	0,425	2,35
Пропилен	0,445	2,25
Этилен	0,286	3,50

8-3-36. При сливе сжиженных газов из железнодорожных и автомобильных цистерн должно вестись постоянное наблюдение как за опорожняемой, так и за наполняемой емкостями.

8-3-37. При наполнении или опорожнении автоцистерны двигатель ее не должен работать, за исключением случаев, когда автомашины оборудованы насосами для перекачки сжиженных газов с приводами от двигателя автомашины. Снятие заглушек со сливных штуцеров цистерны разрешается после остановки двигателя, а включение двигателя — только после отсоединения рукавов и установки заглушек.

Перед сливом газа из автоцистерны, оборудованной насосом, должны быть проверены наличие и исправность искрогасительной сетки на выхлопной трубе автоцистерны.

8-3-38. В резервуарах, а также в железнодорожных и автомобильных цистернах перед наполнением должно быть избыточное давление.

8-3-39. Наполнение баллонов сжиженными газами должно производиться в отапливаемом помещении с температурой воздуха в помещении не ниже + 10° С. В районах со средней температурой наружного воздуха самого холодного месяца не ниже 0° С баллоны могут наполняться на открытых площадках под навесом.

8-3-40. Наполнение сжиженными газами резервуаров и баллонов должно соответствовать нормам, приведенным в табл. 18.

Запрещается наполнение цистерн или баллонов путем снижения в них давления за счет выпуска паровой подушки в атмосферу.

8-3-41. Контроль за степенью наполнения баллонов должен производиться на весах, обеспечивающих точность взвешивания баллонов емкостью до 1 л — 10 г, до 5 л — 20 г и для баллонов больших объемов — 100 г.

Газораздаточные станции должны вести журнал наполнения баллонов в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

8-3-42. Весы, применяемые для взвешивания баллонов при наполнении их газом, перед началом каждой рабочей смены должны проверяться контролером (мастером наполнительного цеха) при помощи гири-эталона, о чем должна делаться запись в журнале.

Через каждый год, а также после каждого ремонта, весы должны проверяться органами Государственного Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР.

8-3-43. В случае переполнения резервуара, автоцистерны или баллона избыток газа должен быть выпущен. Выпуск избытка газа должен производиться в специальные емкости с соблюдением необходимых мер предосторожности.

8-3-44. После наполнения баллона на штуцер вентиля должна быть навернута заглушка и проверены на герметичность резьбовые соединения и сальниковое уплотнение вентиля при его открытом положении.

После проверки на горловину баллона должен надеваться предохранительный колпак.

Запрещается транспортирование наполненных баллонов без заглушек и предохранительных колпаков, а хранение — без заглушек.

8-3-45. Запрещается производить какой-либо ремонт баллонов, наполненных сжиженными газами, в том числе и вентилей баллонов.

8-3-46. Баллоны со сжиженными газами, получаемые для промышленных целей, запрещается передавать бытовым и другим потребителям.

8-3-47. Перевозка баллонов, как правило, должна осуществляться на автомашинах типа «Клетка» или автомашинах со специальным кузовом, исключающим возможность падения баллонов и ударов их друг о друга. Перевозка баллонов на автомашинах с обычным кузовом допускается при условии обеспечения указанных выше требований при помощи специальных устройств (приспособлений). В качестве таких устройств (приспособлений) могут применяться деревянные бруски с гнездами, резиновые или веревочные кольца и т. п.

Примечание. Перевозка одиночных баллонов в легковых автомашинах должна производиться с применением устройств (приспособлений), предохраняющих баллоны от ударов и перемещения.

8-3-48. При погрузочно-разгрузочных работах и хранении баллонов должны приниматься меры против их падения, повреждения и загрязнения.

8-3-49. Перемещение баллонов при погрузке и выгрузке должно производиться преимущественно с помощью специальных носилок или тележек.

Снимать баллоны с автомашины колпаками вниз не разрешается.

8-3-50. Наполненные газом баллоны должны предохраняться от нагрева солнечными лучами.

8-3-51. При погрузке баллонов в автомашины двигатели автомашин не должны работать.

8-3-52. Запрещается подтягивать накидные гайки у рукавов и отсоединять рукава при наличии в них давления, а также применять ударный инструмент при навинчивании и отвинчивании гаек.

8-3-53. Рукава должны каждые три месяца подвергаться осмотру и гидравлическому испытанию на давление в соответствии с требованиями ГОСТ на данные рукава.

8-3-54. Слив неиспарившихся остатков из резервуаров, испарителей и баллонов должен производиться в специально оборудованные для этой цели герметичные емкости. Слив неиспарившихся остатков в открытую тару или в производственную канализацию запрещается. Слив неиспарившихся остатков из баллонов должен производиться только на сливных рампах.

8-3-55. Автомашины и тракторы, производящие работу на территории станций сжиженных газов, должны иметь на выхлопе газов искрогасительную сетку.

8-3-56. Проверка состояния заземления зданий и оборудования станций сжиженных газов должна производиться не реже одного раза в год. Замеры рекомендуется производить в периоды наименьшей проводимости почвы: один год летом при наибольшем просыхании почвы, а другой год зимой при наибольшем ее промерзании. Кроме периодических проверок и осмотров заземлений, состояние заземления должно проверяться после каждого ремонта оборудования.

8-3-57. В качестве аварийного освещения на станциях сжиженных газов должны применяться аккумуляторные переносные светильники во взрывозащищенном исполнении.

8-3-58. Запрещается курить на территории станций сжиженных газов, о чем должны быть вывешены предупредительные надписи.

8-3-59. Запрещается вносить спички на территорию резервуарного парка и во взрывоопасные помещения, а также применять открытый огонь и производить работы, могущие вызвать искрообразование.

8-3-60. Не допускается пребывание на территории резервуарного парка и в производственных помещениях лиц, не имеющих отношения к обслуживанию и ремонту резервуаров, наполнению баллонов и автоцистерн, а также сливу газа из железнодорожных цистерн.

8-3-61. При значительной утечке газа из резервуаров и трубопроводов на станции сжиженных газов промышленного предприятия необходимо немедленно потушить огни (если это допустимо по технологии производства) и удалить людей из зоны возможной загазованности, создать, где это возможно, паровую завесу и принять меры к ликвидации утечки.

8-3-62. При наличии значительной утечки газа на газораздаточной станции сжиженных газов общего назначения необходимо потушить все огни, удалить посторонних лиц с территории станции, заглушить двигатели у всех автомашин, находящихся на территории станции, и принять меры к ликвидации утечки.

8-3-63. В случае загорания газа вблизи наземных резервуаров их необходимо поливать водой во избежание повышения в них давления.

8-3-64. При возникновении огня вблизи железнодорожных и автомобильных цистерн их следует немедленно вывезти в безопасное место, в случае невозможности сделать это — поливать цистерны водой.

8-3-65. Чистый и использованный обтирочный материал должен храниться раздельно в металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками. Оставлять обтирочный материал на оборудовании, площадках и лестницах станций сжиженных газов запрещается.

8-3-66. Слив газа в резервуары и замена баллонов на групповых установках должны производиться, как правило, в дневное время. При сливе газа не допускается переполнение резервуаров сверх установленного уровня.

В случае переполнения резервуара выпуск из него избытка газа должен производиться медленно, с таким расчетом, чтобы не создавалась опасная концентрация газа.

8-3-67. При сливе сжиженных газов из автоцистерны запрещается работа двигателя автомашины, курение, а также наличие вблизи групповой установки открытого огня.

8-3-68. Автоцистерны должны быть снабжены двумя углекислотными огнетушителями.

8-3-69. Запрещается наполненную сжиженными газами автоцистерну останавливать возле мест с открытым огнем (у печей, кузниц и т. п.), а также курить у автоцистерны и в ее кабине.

8-3-70. Выхлопная труба и глушитель от двигателя автоцистерны должны быть выведены к ее передней части.

8-3-71. Автомашина, перевозящая баллоны, наполненные сжиженными газами, должна иметь два углекислотных огнетушителя и опознавательный красный флажок на борту.

8-3-72. После заполнения резервуаров или смены баллонов на групповой установке герметичность соединений газопроводов и арматуры должна быть проверена мыльной эмульсией. Кроме того, должна быть произведена настройка регуляторов давления. Обнаруженные дефекты должны немедленно устраняться.

8-3-73. Станции сжиженных газов должны быть обеспечены средствами пожаротушения в соответствии с нормами ГУПО МВД СССР.

8-3-74. Ремонт баллонов и вентилей к ним на газораздаточных станциях сжиженных газов допускается производить только в ремонтных отделениях (мастерских) станций в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора СССР.

Глава 9

ВЫПОЛНЕНИЕ ГАЗООПАСНЫХ РАБОТ

9-0-1. Газоопасными считаются работы, которые выполняются в загазованной среде или при которых возможен выход газа из газопроводов и агрегатов.

К газоопасным работам относятся:

а) присоединения вновь смонтированных газопроводов к действующим как наружным, так и находящимся в помещениях («врезка под газом»);

б) ввод в эксплуатацию газопроводов, ГРП (ГРУ) и газовых сетей, агрегатов и приборов промышленных, коммунальных и бытовых потребителей («пуск газа»);

в) ревизия и ремонт подземных, надземных и расположенных в помещениях, колодцах, туннелях и т. п. действующих (находящихся под газом) газопроводов, газового оборудования и арматуры, в том числе ревизия и ремонт оборудования компрессорных и наполнительных отделений и сливных эстакад газораздаточных станций, резервуаров и цистерн для хранения или перевозки газов;

г) прочистка газопроводов и заливка в газопровод растворителей с целью удаления гидратных образований; установка и снятие заглушек на газопроводах, находящихся под газом;

д) разборка газопроводов, отключенных от действующих сетей;

е) слив газа из железнодорожных и автомобильных цистерн, заполнение сжиженными газами резервуаров на станциях сжиженных газов и групповых установках, заполнение автоцистерн и баллонов;

ж) осмотр и проветривание колодцев, а также откачка конденсата из конденсатосборников и неиспарившихся остатков из резервуаров групповых установок сжиженных газов;

з) профилактическое обслуживание действующих газовых приборов и внутреннего газооборудования.

9-0-2. Газоопасные работы, перечисленные в 9-0-1 настоящих Правил, должны выполняться под непосредственным руководством инженерно-технического работника, за исключением присоединения отдельных бытовых приборов, проведения ремонтных работ без применения сварки и газовой резки на газопроводах с давлением газа не более 0,02 кгс/см², у которых максимальный диаметр составляет 32 мм, заполнения групповых емкостей сжиженными газами в процессе их эксплуатации, осмотра и проветривания колодцев, откачки конденсата из конденсатосборников и неиспарившихся остатков сжиженных газов из резервуаров групповых установок, а также обслуживания действующих газовых приборов и внутреннего газооборудования. Руководство указанными работами допускается поручать наиболее квалифицированному рабочему из числа назначаемых для выполнения работы.

9-0-3. Выполнение газоопасных работ в зависимости от их сложности должно производиться не менее чем 2 рабочими, а при проведении работ в колодцах, тоннелях или глубоких траншеях, а также в резервуарах — бригадой в составе не менее 3 чел.

Примечание. Работы по профилактическому обслуживанию газового оборудования жилых и общественных зданий, детских и лечебных учреждений, учебных заведений, предприятий общественного питания и других коммунально-бытовых объектов могут производиться одним рабочим.

9-0-4. На выполнение газоопасных работ, перечисленных в 9-0-1 (а, б, в, г, д) настоящих Правил, а также первичное заполнение сжиженными газами резервуаров на газораздаточных станциях и групповых установках сжиженных газов должны выдаваться наряды установленной формы. Лица, имеющие право выдачи нарядов, определяются приказом по тресту (конторе) газового хозяйства или предприятию из числа руководящих или инженерно-технических работников, сдавших экзамен в соответствии с требованиями 1-0-4, 1-0-5 и 1-0-9 настоящих Правил.

Газоопасные работы, перечисленные в 9-0-1 (ж, з) настоящих Правил, а также заполнение сжиженными газами резервуаров на газораздаточных станциях и групповых установках в процессе эксплуатации (после первичного их заполнения) выполняются без нарядов по утвержденным для каждого вида работ инструкциям.

9-0-5. Работы по вводу в эксплуатацию и пуску газа в газовые сети вновь газифицируемых городов и поселков, пуску газа в газопроводы с давлением выше 6 кгс/см², по присоединению под газом газопроводов высокого и среднего давлений, работы в ГРП с применением сварки и газовой резки, ремонтные работы на газопроводах среднего и высокого давлений под газом с применением сварки и газовой резки, снижение и восстановление давления газа в газопроводах, первичное заполнение резервуаров сжиженными газами на газораздаточных станциях и групповых установках производятся по наряду и специальному плану, утвержденному главным инженером конторы или треста газового хозяйства, а при выполнении указанных работ силами предприятия — главным инженером предприятия.

9-0-6. В плане работ указывается строгая последовательность проведения работ, расстановка людей, потребность в механизмах и приспособлениях; предусматриваются мероприятия, обеспечивающие максимальную безопасность проведения данных работ.

В плане работ указываются также лица, ответственные за проведение каждой газоопасной работы, и лицо, ответственное за координацию этих работ.

Ответственное лицо за координацию газоопасных работ осуществляет общее руководство и координирует последовательность выполнения работ.

9-0-7. Каждому ответственному лицу на проведение каждой газоопасной работы выдается отдельный наряд. В наряде должны указываться основные меры безопасности при выполнении работы.

9-0-8. К плану работ и наряду прилагается выкопировка из исполнительного чертежа или исполнительный чертеж с указанием на них места и характера производимой работы. Перед началом производства газоопасных работ лицо, ответственное за их проведение, должно проверить соответствие исполнительного чертежа или выкопировки с фактическим расположением газопровода на месте производства работ.

9-0-9. Работы по ликвидации аварий производятся без наряда до устранения прямой угрозы людям и материальным ценностям. После устранения ее работы по приведению газопроводов и газооборудования в технически исправное состояние должны производиться по наряду.

Примечание. В том случае, когда ликвидация аварии производится с начала до конца выехавшей на место аварийной службой, составление наряда не требуется.

9-0-10. Наряды должны выдаваться заблаговременно для проведения необходимой подготовки к работе. В наряде указывается время начала и окончания работы. В случае невозможности окончить работу в установленный день наряд на производство газоопасных работ подлежит продлению лицом, выдавшим его. Наряды должны регистрироваться в специальном журнале.

Ответственное лицо, получая наряд и возвращая его по окончании работы, должно расписываться в журнале.

Наряды должны храниться не менее одного года.

9-0-11. При выполнении газоопасной работы более установленного нарядом срока лицо, являющееся ответственным за проведение работы, обязано ежедневно докладывать о ходе ее выполнения лицу, выдавшему наряд.

9-0-12. Ответственным за обеспечение рабочих средствами личной защиты и исправность этих средств является инженерно-технический работник, руководящий газоопасной работой, а при работах, которые согласно 9-0-2 настоящих Правил могут выполняться без инженерно-технического работника, лицо, выдавшее наряд.

Обеспеченность средствами личной защиты и исправность их определяется при выдаче наряда на газоопасные работы. При организации рабочего места руководитель работы обязан обеспечить возможность быстрого вывода рабочих из опасной зоны.

9-0-13. Перед началом газоопасной работы лицо, ответственное за ее проведение, обязано проинструктировать всех рабочих о необходимых мерах безопасности при выполнении работы, после чего каждый получивший инструктаж расписывается в наряде.

9-0-14. В процессе производства газоопасной работы все распоряжения о порядке ее проведения должны даваться лицом, ответственным за работу. Другие должностные лица и руководители, присутствующие при проведении работы, могут давать указания рабочим только через лицо, ответственное за проведение данной работы.

9-0-15. Газоопасные работы, как правило, должны выполняться в дневное время. Работы по ликвидации аварий выполняются в любое время под непосредственным руководством инженерно-технического работника.

9-0-16. Каждый рабочий, участвующий в выполнении газоопасной работы, в том числе и руководитель бригады, должен иметь противогаз.

9-0-17. Противогазы должны применяться шланговые или изолирующие. Применение фильтрующих противогазов не допускается.

9-0-18. Воздухозаборные патрубки шланговых противогазов при работе должны располагаться с наветренной стороны от места выделения газа. При отсутствии принудительной подачи воздуха с помощью вентилятора длина шланга не должна превышать 15 м. Шланг не должен иметь резких перегибов и чем-либо защемляться.

9-0-19. Спасательные пояса должны иметь наплечные ремни с кольцом на их пересечении со стороны спины для крепления веревки. Пояс должен подго-

няться таким образом, чтобы кольцо располагалось не ниже лопаток. Применение поясов без наплечных ремней запрещается.

9-0-20. Противогазы, предохранительные пояса, поясные карабины и веревки должны периодически испытываться (проверяться).

9-0-21. Противогазы проверяются на герметичность перед выполнением каждой газоопасной работы. При надетом противогазе конец гофрированной трубки крепко зажимается рукой. Если при таком положении дышать невозможно, противогаз исправен; если дышать можно, то это значит, что через маску или шланг проходит воздух и противогаз к употреблению непригоден.

9-0-22. Спасательные пояса с кольцами для карабинов испытываются следующим образом. К кольцу испытываемого пояса, застегнутого на обе пряжки, прикрепляется груз в 200 кг, который остается в подвешенном состоянии в течение 5 мин. После снятия груза на поясе не должно быть никаких следов повреждений.

9-0-23. Поясные карабины испытываются следующим образом. К карабину прикрепляется груз в 200 кг, и карабин с открытым затвором остается под нагрузкой в течение 5 мин. После снятия груза форма карабина не должна быть измененной. Освобожденный затвор карабина должен правильно и свободно стать на свое место.

9-0-24. Спасательные веревки испытываются следующим образом. К подвешенной во всю длину веревке прикрепляется груз в 200 кг, и веревка остается в таком положении в течение 15 мин. Длина веревки замеряется перед началом испытания и по окончании его.

После снятия нагрузки на веревке не должно быть никаких повреждений ни в целом, ни в отдельных нитях. Остающееся удлинение веревки от приложенной нагрузки не должно превышать 5% ее первоначальной длины.

9-0-25. Испытания спасательных поясов, поясных карабинов и спасательных веревок указанными в 9-0-21 — 9-0-24 настоящих Правил способами должны проводиться не реже двух раз в год специально назначенным для этой цели инженерно-техническим работником. Испытания оформляются актом.

Степень пригодности спасательного пояса, поясного карабина и спасательной веревки должна также определяться наружным осмотром перед работой и после каждого применения их работником, который пользуется этим поясом, карабином и веревкой.

Наружный осмотр веревок, кроме того, должен осуществляться ответственным руководителем работы не реже одного раза в 10 дней, а также после каждого применения в дождливую и снежную погоду и мастером перед каждым применением. Каждый пояс и веревка должны иметь инвентарный номер.

9-0-26. При работе в загазованной среде должны применяться молотки и кувалды из цветного металла, исключающие искрообразование, а рабочую часть инструментов и приспособлений из черного металла надо обильно смазывать тавотом, солидолом или другой смазкой. Применение электродрелей и других электрических инструментов, дающих искрение, запрещается.

9-0-27. Рабочие и инженерно-технические работники, выполняющие газоопасную работу в колодце, резервуаре и других подобных местах, должны быть в обуви без стальных подковок и гвоздей, в противном случае следует надевать галоши.

9-0-28. При выполнении газоопасных работ должны применяться переносные светильники во взрывозащищенном исполнении. Допускается применение аккумуляторных светильников шахтного типа.

9-0-29. В колодце, туннелях и коллекторах не допускается производство сварки и газовой резки на действующих газопроводах без отключения и продувки их воздухом. При отключении газопроводов у отключающих устройств должны ставиться заглушки.

9-0-30. В месте производства газоопасной работы не разрешается нахождение посторонних лиц. Котлованы и колодцы при производстве в них работ должны ограждаться и иметь размеры, удобные для проведения работ и размещения необходимого инструмента, материалов и оборудования. Вблизи места работ должны вывешиваться или выставляться предупредительные знаки.

9-0-31. В перекрытых котлованах и траншеях производство газоопасных работ не разрешается.

9-0-32. При производстве газовой резки или сварочных работ на действующих газопроводах, а также при выплавке свинца из раструбов чугунных газопроводов во избежание образования большого пламени места выхода газа должны замазываться шамотной глиной с асбестовой крошкой.

9-0-33. Конопатка раструбов чугунных газопроводов, находящихся под газом, должна производиться молотками из цветного металла. При конопатке раструбов газопроводов рабочие должны быть в противогазах.

9-0-34. Не разрешается проверка плотности газопроводов, арматуры и приборов огнем.

9-0-35. Наложение на поврежденный участок газопровода бандажей и хомутов разрешается только как временная мера. Засыпка подземных газопроводов с наложенными на них бандажами и хомутами не допускается.

9-0-36. При подтяжке фланцев, сальников, резьбовых соединений на газопроводах высокого и среднего давлений давление в них должно по возможности снижаться.

9-0-37. Газовая резка и сварка на действующих газопроводах при присоединении к ним газопроводов и ремонте должна производиться при давлении газа в пределах от 40 до 100 мм вод. ст. Наличие указанного давления должно проверяться в течение всего времени выполнения работы. При снижении давления ниже 40 мм вод. ст. и повышении давления свыше 100 мм вод. ст. резка или сварка должны прекращаться.

Для контроля за давлением в месте производства работ должен устанавливаться манометр.

Врезка в действующие газопроводы без снижения давления в них допускается только при условии применения специального приспособления, исключающего выход газа наружу.

9-0-38. Заглушки, устанавливаемые на газопроводах, должны рассчитываться на максимальное давление газа в газопроводе. Заглушки должны иметь хвостовики, выступающие за пределы фланцев.

9-0-39. Удаление заглушек, установленных на ответвлениях к потребителям, а также на вводах в цехи, жилые здания и к другим потребителям, производится по указанию лица, руководящего работами по пуску газа, после осмотра и опрессовки газопроводов согласно 7-1-10 настоящих Правил.

9-0-40. Не разрешается пуск газа в газовые сети зданий, если не проверена исправность газопроводов и газового оборудования.

9-0-41. Если осмотренные и подвергшиеся контрольной опрессовке участки газовой сети не были заполнены газом, то при возобновлении работ по пуску газа они должны быть повторно осмотрены и опрессованы.

9-0-42. Заполнение газопроводов газом, а также их продувка должны производиться с соблюдением требований 7-1-11 и 7-1-12 настоящих Правил.

9-0-43. Перед началом сварки или газовой резки в помещениях, где проложены газопроводы и имеются газопотребляющие агрегаты, а также в колодцах, коллекторах и т. п. должна производиться проверка воздуха на загазованность.

Содержание кислорода в воздухе должно быть не менее 20,9% по объему. Отбор проб воздуха должен производиться в наиболее плохо вентилируемых местах на высоте в зависимости от удельного веса газа:

а) если газ легче воздуха (коксовый, природный и др.),— из верхней зоны;

б) если газ тяжелее воздуха (пропан, бутан и др.),— из нижней зоны.

В течение всего времени производства сварочных работ помещение должно хорошо проветриваться, а колодец или коллектор вентилироваться.

9-0-44. При необходимости выпуска газа для снижения давления на участке газопровода во время врезки или ремонта должны устанавливаться свечи с отключающим устройством. Газ, выходящий через свечу, должен по возможности сжигаться.

9-0-45. Способ присоединения к действующему газопроводу вновь сооруженного (смонтированного) должен выбираться трестом (конторой) газового хозяйства или организацией, их заменяющей.

9-0-46. Перед вырезкой газовой резкой «окна» в действующем газопроводе для присоединения к нему газопровода последний должен закрываться заглушкой.

В случае, если во время вырезки «окна» погаснет пламя резака и выходящего газа, прорезанное в газопроводе место необходимо замазать глиной. Во-

зобновление работы возможно после проветривания котлована. По окончании вырезки «окна» и гашения резака заглушка удаляется, подсоединяемый газопровод продувается газом, после чего приваривается к действующему газопроводу.

9-0-47. После врезки в действующий газопровод выполненный сварной шов должен проверяться на плотность обмыливанием.

9-0-48. При сносе зданий или демонтаже газового хозяйства объекта газопроводы к ним должны отрезаться в местах отвода от распределительных газопроводов и завариваться наглухо. Не допускаются заглушки на резьбе, болтах и т. п.

Отрезанный участок газопровода должен быть продут воздухом или инертным газом в соответствии с требованиями 7-1-11 настоящих Правил. Демонтажу подлежат также все неиспользуемые газопроводы в котельных, цехах, коммунальных и других зданиях.

9-0-49. В загазованных колодцах, коллекторах и помещениях, а также вне помещений в загазованной атмосфере ремонтные работы должны производиться в противогазах и без применения огневых средств (сварки и газовой резки). Рабочие должны быть в противогазах также в тех случаях, когда в процессе работы возможен внезапный выход газа из газопровода или агрегата.

В остальных случаях противогазы должны находиться на месте работы и быть подготовленными к немедленному использованию. При длительной работе в колодцах, котлованах, резервуарах в них должен подаваться воздух вентилятором.

9-0-50. Для проведения ремонтной работы на неотключенном газопроводе в колодцы, тоннели, коллекторы разрешается одновременный спуск не более двух человек.

9-0-51. При проведении внутреннего осмотра и ремонта газгольдеров, котлов или других газифицированных агрегатов они должны отключаться от газопровода с помощью заглушек.

Работа в газгольдере или агрегате разрешается после их проветривания и проверки чистоты воздуха анализом согласно 9-0-43 настоящих Правил.

При работе в топке или агрегате их следует отключать от общего дымохода, а все имеющиеся на них дверцы, люки, взрывные клапаны открывать. В необходимых случаях в газгольдер, топку котла или агрегат должен подаваться чистый воздух вентилятором.

9-0-52. Внутренний осмотр и ремонт резервуаров сжиженных газов производится после их опорожнения, отключения, промывки и продувки согласно требованию 8-3-26 настоящих Правил.

9-0-53. При ремонтных работах разборка арматуры, резьбовых и фланцевых соединений газопроводов, резервуаров сжиженных газов и т. п. должна производиться после продувки их воздухом или инертным газом с соблюдением требований 7-1-11 и 7-1-12 настоящих Правил.

Разработка и смазка кранов внутридомового газового оборудования на газопроводах диаметром до 50 мм допускается при давлении газа не свыше 120 мм вод. ст.

Разборка резьбовых соединений конденсатосборников на подземных и надземных газопроводах среднего и высокого давления допускается при давлении газа не выше 1 кгс/см ^{2}.

9-0-54. Для спуска рабочих в колодцы (не имеющие скоб), котлованы, а также в резервуары должны применяться металлические лестницы достаточной длины с приспособлениями для закрепления у края колодца, котлована, люка резервуара, не дающие искрения при ударе или трении о твердые предметы.

9-0-55. Рабочие, спускающиеся в колодцы, глубокие котлованы, агрегаты, резервуары, должны надевать спасательные пояса. На поверхности земли у агрегата или у резервуара с наветренной стороны должно находиться не менее двух человек, держащих концы веревок от спасательных поясов рабочих, находящихся в колодце, котловане и т. п., и ведущих за ними непрерывное наблюдение.

9-0-56. При производстве земляных работ на поврежденных подземных газопроводах должны приниматься меры, исключающие возможность воспламенения газа, выходящего из газопровода. Если при раскопке газопровода имеется угроза отравления или удушья рабочих, они должны работать в противогазах.

При раскопке поврежденных газопроводов среднего и высокого давлений давление в них должно по возможности снижаться.

9-0-57. Устранение в газопроводах ледяных, смоляных, нафталиновых и других закупорок путем шуровки (металлическими щомполами), заливки растворителей или подачи пара разрешается при давлении в газопроводе не более 500 мм вод. ст.

Устранение закупорок в газопроводах искусственного газа должно производиться после отключения газопровода. При отогреве газопроводов, находящихся в помещениях, применение открытого огня не допускается.

9-0-58. При производстве работ по устранению закупорок в газопроводах должны приниматься меры, максимально уменьшающие выход газа из газопровода. Работы должны производиться в противогазах. Помещения при производстве в них работ по устранению закупорок должны проветриваться.

9-0-59. При прочистке газопроводов все потребители газа от этих газопроводов должны быть предупреждены о необходимости прекратить пользование газовыми приборами до окончания работ.

9-0-60. Резьбовые и фланцевые соединения, разбиравшиеся для ликвидации закупорок в газопроводах, должны после сборки проверяться на плотность мыльной эмульсией.

9-0-61. При проведении ремонтных работ на газопроводах и оборудовании в действующих ГРП, а также в загазованных помещениях, снаружи должен находиться рабочий, наблюдающий за работающими в помещении. Этот рабочий обязан также следить за тем, чтобы вблизи не было источников огня.

9-0-62. При удалении конденсата из подземных газопроводов не допускается курение и нахождение вблизи места работы посторонних лиц. Конденсат должен сливаться в специальные емкости и вывозиться в отведенное для этой цели место.

9-0-63. Установленное на газопроводах оборудование (арматура, фильтры, счетчики и т. д.) перед вскрытием должно отключаться задвижками. В тех случаях, когда задвижки не обеспечивают плотности закрытия, за ними должны устанавливаться заглушки с хвостовиками.

Корпус фильтра после выемки фильтрующей кассеты должен тщательно очищаться. Разборка и очистка кассеты должны производиться вне помещения ГРП.

9-0-64. Во всех эксплуатационных организациях газового хозяйства гор(рай)-газах или организациях, выполняющих их функции, должны быть организованы аварийные службы (бригады) с круглосуточным дежурством инженерно-технических работников и рабочих.

При небольшом объеме газового хозяйства населенного пункта вместо аварийной службы при конторе (участке) может быть организовано круглосуточное дежурство слесарей.

9-0-65. Все извещения, поступающие в аварийную службу, и заявки, поступающие в эксплуатационные конторы, должны немедленно регистрироваться в специальных журналах. При этом должны отмечаться время поступления извещения (заявки), время выезда и прибытия на место аварийной бригады, а также характер повреждения и выполненные работы.

9-0-66. При получении извещения (заявки) о наличии газа в помещении дежурный аварийной службы обязан дать указание заявителю о принятии необходимых мер, предотвращающих аварии и несчастные случаи (выключение газовых приборов, проветривание помещений, запрещение пользоваться открытым огнем и т. п.).

9-0-67. По всем извещениям о взрыве, пожаре, загазованности помещений или повреждении газопроводов к месту аварии в течение 5 мин должна выехать аварийная бригада на машине, оснащенной необходимыми инструментом и инвентарем.

При выезде для ликвидации аварий на подземных газопроводах аварийная бригада должна иметь, кроме того, необходимую техническую исполнительную документацию (планы газопроводов с привязками, схемы сварных стыков).

9-0-68. Работы по ликвидации аварии аварийной службой могут передаваться эксплуатационным конторам после того, как будут приняты все меры, исключающие возможность взрывов, пожаров и отравления.

9-0-69. Работы по ликвидации аварий, устранению проникновения газа в помещения, коллекторы, каналы, колодцы подземных сооружений должны производиться по специальным инструкциям.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень ГОСТов, замененных после утверждения Правил

В правилах	Вновь утвержденные
2405—52	2405—72
6400—52	Отменен без замены
6521—60	6521—72
7512—55	7512—75
8318—57	18698—73
9356—60	9356—75

Продолжение прилож. 2

В правилах	Вновь утвержденные
СНиП III-Г. 2—66	СНиП III-29—76
СНиП III-Г. 11—62	СНиП III-В.4—72
СНиП III-Д. 10—62	СНиП III-Д.10—72
СП 245—63	СН 245—70
НиТУ 108—56	СНиП II-П. 3—70

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень СНиПов, замененных после утверждения Правил

В правилах	Вновь утвержденные
СНиП I-Г. 8—66	СНиП II-37—76
СНиП I-Г. 9—66	СНиП II-37—76
СНиП II-А. 5—62	СНиП II-А.5—70
СНиП II-Г. 5—62	СНиП II-30—76
СНиП II-Г. 6—62	СНиП II-32—74
СНиП II-Г. 7—62	СНиП II-33—75
СНиП II-Г. 10—62	СНиП II-36—73
СНиП II-Г. 11—66	СНиП II-37—76
СНиП II-Г. 13—66	СНиП II-37—76
СНиП II-Д. 2—62	СНиП II-46—75
СНиП II-Д. 6—62	СНиП II-Д.5—72
СНиП II-Д. 10—62	СНиП II-45—75
СНиП II-М. 2—62	СНиП II-М.2—72
СНиП III-А. 11—62	СНиП III-А.11—70

III. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. ВНУТРЕННИЕ И НАРУЖНЫЕ УСТРОЙСТВА. НОРМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. (СНиП II—37—76. ИЗВЛЕЧЕНИЯ)

*(Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 14 июля 1976 г. № 108 **

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	**Строительные нормы и правила**	**СНиП II-37-76**
	Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства	**Взамен СНиП II-Г.11-66, СНиП II-Г.12-65*, СНиП II-Г.13-66, СНиП I-Г.8-66, СНиП I-Г.9-66, СН 361-66, СН 182-61**

Внесены Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР	**Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 14 июля 1976 г. № 108**	**Срок введения в действие 1 января 1977 г.**

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Настоящие нормы должны соблюдаться при проектировании новых и реконструируемых систем газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов, промышленных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных объектов, использующих в качестве топлива природные, попутные нефтяные, искусственные и смешанные газы с избыточным давлением до 12 кгс/см^2, а также сжиженные углеводородные газы (фракций C_3 и C_4 и их смесей) с избыточным давлением до 16 кгс/см^2.

Настоящие нормы должны соблюдаться также при проектировании межпоселковых газопроводов и подводящих газовых сетей к промышленным предприятиям, использующим газ в качестве сырья.

Примечания: 1. Нормы настоящей главы не распространяются на проектирование: магистральных газопроводов, а также технологических газопроводов, газопроводов электростанций, предприятий химической, нефтеперерабатывающей, металлургической и других отраслей промышленности, для которых проектирование систем газоснабжения осуществляется в соответствии с отраслевыми нормативными документами, утвержденными в установленном порядке; газооборудования морских, речных судов и других передвижных средств, а также газооборудования вагонов-ресторанов.

2. При проектировании систем газоснабжения должны соблюдаться требования «Правил безопасности в газовом хозяйстве» и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и других нормативных документов, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

1.2. Газ, предусматриваемый для газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов, должен соответствовать требованиям ГОСТ 5542—50.

---

* Строительные нормы и правила. Часть II. Глава 37. Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства. Нормы проектирования. СНиП II-37-76. М., Стройиздат, 1977. 88 с.

Газ должен одорироваться, если он не обладает характерным запахом. Температура выходящего из ГРС газа должна быть не ниже минус 10° С.

1.3. Газ, содержащий сернистые соединения в количестве, превышающем нормы, установленные ГОСТ 5542—50, допускается применять только для промышленных котлов, агрегатов и установок с отводом продуктов сгорания в дымовую трубу. При этом в проектах должны предусматриваться решения по обеспечению безопасной эксплуатации газопроводов, арматуры и контрольно-измерительных приборов, а также решения по предотвращению вредного воздействия продуктов сгорания на состояние близрасположенных металлических сооружений, водоемов и зеленых насаждений.

1.4. Сжиженные углеводородные газы, предназначенные для газоснабжения коммунально-бытовых и промышленных потребителей, должны отвечать требованиям ГОСТ 20448—75 и ГОСТ 10196—62. Для газоснабжения коммунальных и промышленных предприятий допускается применять сжиженные газы по специальным техническим условиям, согласованным с потребителями газов.

1.5. Попутный нефтяной газ эрлифтового цикла допускается предусматривать для газоснабжения городов, поселков и других населенных пунктов при содержании в нем воздуха не более 60%.

1.6. При использовании в качестве топлива смеси сжиженных газов с воздухом количество газа в смеси должно быть не менее удвоенного количества от верхнего предела взрываемости. Соотношение газа и воздуха в смеси должно регулироваться автоматически.

1.7. При проектировании систем газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов, а также отдельных объектов должны предусматриваться наиболее прогрессивные технические решения в этой области, а также максимальное использование типовых проектов.

Газовые сети и сооружения на них, а также газооборудование следует проектировать с учетом максимальной индустриализации строительно-монтажных работ за счет применения сборных конструкций из стандартных и типовых элементов и деталей, изготовляемых на заводах или в заготовительных мастерских. При этом должны учитываться современные методы производства строительно-монтажных работ, а также необходимость обеспечения бесперебойной и безаварийной эксплуатации систем газоснабжения. Оборудование, приборы и отдельные конструктивные элементы, предусматриваемые в проектах газоснабжения, должны быть унифицированными.

1.8. При проектировании следует предусматривать материалы, оборудование, приборы и арматуру, серийно выпускаемые промышленностью по государственным стандартам или техническим условиям, утвержденным в установленном порядке.

Применение импортных или опытных образцов арматуры, оборудования и приборов, а также импортных материалов допускается, если они соответствуют требованиям настоящей главы.

2. СИСТЕМЫ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ И НОРМЫ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА

Общие указания

2.1. Проекты газоснабжения областей (краев), районов, а также городов, поселков и других населенных пунктов должны разрабатываться на основе схем и проектов районных планировок, генеральных планов городов, поселков и сельских населенных пунктов с учетом их развития на перспективу.

2.2. Выбор источников газоснабжения, системы распределения газа и принципа построения распределительных сетей (кольцевые, тупиковые, смешанные) следует производить в зависимости от объемов, структуры и плотности газопотребления, технико-экономической целесообразности и с учетом местных условий строительства и эксплуатации.

Классификация газопроводов и нормы давления газа

2.3. Классификация газопроводов, прокладываемых в городах, поселках и сельских населенных пунктах, приведена в табл. 1.

Таблица 1

Классификационные показатели газопроводов	Наименование газопроводов
По виду транспортируемого газа	Природного газа (чисто газовых месторождений); попутного нефтяного газа (газонефтяных месторождений); сжиженных углеводородных газов (фракций C_3 и C_4); искусственного газа; смешанного газа
По давлению газа	Низкого давления; среднего давления; высокого давления
По местоположению относительно отметки земли	Подземные (подводные); надземные (надводные)
По расположению в системе планировки городов и населенных пунктов	Наружные (уличные, внутриквартальные, дворовые, межцеховые, межпоселковые); внутренние (внутридомовые, внутрицеховые)
По назначению в системе газоснабжения	Городские магистральные; распределительные; вводы; вводные газопроводы (ввод в здание); импульсные (к КИП, регуляторам и др.); продувочные
По принципу построения (распределительные газопроводы)	Закольцованные (кольцевые); тупиковые; смешанные (закольцованные и тупиковые)
По материалу труб	Металлические (стальные); неметаллические (пластмассовые, асбестоцементные, резинотканевые и др.)

Примечание. Городскими магистральными газопроводами следует считать газопроводы, идущие от газорегуляторной станции (ГРС) или других источников, обеспечивающих подачу газа потребителям, до головных газорегуляторных пунктов (ГРП), а также межпоселковые газопроводы до ГРП. Распределительными газопроводами следует считать газопроводы, идущие от ГРП или газовых заводов, обеспечивающих газоснабжение населенных пунктов, до вводов (уличные, внутриквартальные, дворовые, межцеховые и другие газопроводы). Вводом следует считать участок газопровода от места присоединения к распределительному газопроводу до здания, включая отключающее устройство на вводе в здание, или до вводного газопровода. Вводным газопроводом следует считать участок газопровода от отключающего устройства на вводе в здание (при установке отключающего устройства снаружи здания) до внутреннего газопровода, включая газопровод, проложенный в футляре через стену здания. Внутренним газопроводом следует считать газопровод, прокладываемый внутри здания от вводного газопровода или ввода (при установке отключающего устройства внутри здания) до места подключения прибора, теплового агрегата и др.

2.4. Для газопроводов городов, поселков и сельских населенных пунктов устанавливаются следующие давления газа, кгс/см^2: низкое — до 0,05; среднее — свыше 0,05 до 3; высокое — свыше 3 до 12.

Примечания: 1. В газопроводах низкого давления при газоснабжении бытовых потребителей искусственным газом должно приниматься давление до 0,02 кгс/см^2; природным — до 0,03 кгс/см^2; сжиженными — до 0,04 кгс/см^2.

2. На выходе из газорегуляторной установки (ГРУ), предназначенной для газоснабжения производственных и коммунальных предприятий, допускается поддерживать низкое давление газа (до 0,05 кгс/см^2) без дополнительной установки регуляторов-стабилизаторов.

2.5. Допускаемые давления газа в газопроводах внутри помещений у потребителей следует принимать не более величин, приведенных в табл. 2.

2.6. Номинальное давление газа перед бытовыми газовыми приборами следует принимать в соответствии с данными, приведенными в табл. 3.

Таблица 2

Потребители газа	Максимально допустимое давление газа у потребителей, кгс/см²
1. Промышленные предприятия, а также расположенные в отдельно стоящих зданиях отопительные и производственные котельные, коммунальные и сельскохозяйственные предприятия	6
2. Сельскохозяйственные и коммунальные предприятия (бани, фабрики-прачечные, фабрики-химчистки, хлебопекарни и др.), встроенные в здания	3
3. Жилые и общественные здания, предприятия общественного питания (рестораны, столовые, буфеты и др.), а также встроенные в общественные и жилые здания отопительные котельные и предприятия бытового обслуживания (прачечные, парикмахерские, ателье и др.)	До 0,05

Примечания: 1. Для промышленных предприятий допускается использование газа с давлением до 12 кгс/см² при технико-экономическом обосновании или если такое давление требуется по условиям технологии.

2. Допускается использование газа высокого давления (до 6 кгс/см²) в котельных, расположенных в одноэтажных пристройках к производственным зданиям.

Таблица 3

Используемые газы	Номинальное давление газа перед бытовыми газовыми приборами, мм вод. ст.
1. Природные чисто газовых и газонефтяных месторождений, смеси сжиженных углеводородных газов с воздухом и другие газы с низшей теплотой сгорания 8000—10 000 ккал/м³	200 *
2. Искусственные и смешанные газы с низшей теплотой сгорания 3500—4500 ккал/м³	130
3. Сжиженные углеводородные газы с низшей теплотой сгорания 22 000—28 000 ккал/м³	300

* Номинальное давление газа перед бытовыми газовыми приборами для ранее газифицированных городов и других населенных пунктов или микрорайонов с уже сложившимися системами газоснабжения следует принимать в размере 130 мм вод. ст.

Системы газоснабжения

2.7. При проектировании газоснабжения городов и других населенных пунктов следует принимать следующие системы распределения газа (по давлению):

одноступенчатую, с подачей газа потребителям только одного давления;

двухступенчатую, с подачей газа потребителям по газопроводам двух давлений: среднего и низкого, высокого (до 6 кгс/см²) и низкого, высокого (до 6 кгс/см²) и среднего;

трехступенчатую, с подачей газа потребителям по газопроводам трех давлений: высокого (до 6 кгс/см²), среднего и низкого;

многоступенчатую, при которой распределение газа следует предусматривать по газопроводам четырех давлений: высокого (до 12 кгс/см²), высокого (до 6 кгс/см²), среднего и низкого.

Связь между газопроводами различных давлений, входящими в систему газоснабжения, должна предусматриваться только через газорегуляторные пункты (ГРП) или газорегуляторные установки (ГРУ).

3. РАСЧЕТНЫЕ РАСХОДЫ ГАЗА, ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ ГАЗОПРОВОДОВ

Расчетные годовые расходы газа

3.1. Расчетные годовые расходы газа для каждой категории потребителей следует определять на конец расчетного периода с учетом перспективы развития объектов — потребителей газа.

Продолжительность расчетного периода устанавливается на основании плана перспективного развития объектов — потребителей газа.

3.2. Дополнительные данные по определению расчетных годовых расходов газа и значений коэффициента одновременности для газопроводов, прокладываемых в сельской местности, приведены в пп. 10.56—10.58 настоящей главы.

3.3. Годовые расходы газа на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды жилых и общественных зданий, предприятий общественного питания и объектов коммунально-бытового назначения (бани, прачечные, хлебопекарни и др.) следует определять по нормам расхода газа, приведенным в табл. 4.

Нормы расхода газа для потребителей, не перечисленных в табл. 4, следует принимать по нормам расхода других видов топлива или по данным фактического расхода используемого топлива. При этом следует учитывать КПД при переходе на газовое топливо.

3.4. Годовые расходы газа на нужды предприятий бытового обслуживания населения (ателье, мастерские, парикмахерские, магазины и др.) следует принимать в размере до 10% суммарного расхода газа потребителями, указанными в позициях 1—2 табл. 4.

3.5. Годовые расходы газа на технологические и другие нужды промышленных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных предприятий следует определять по действующим удельным нормам расхода топлива и объему выпускаемой продукции или по данным фактического топливопотребления с поправкой на изменение КПД оборудования и приборов при работе на газовом топливе.

3.6. Годовые расходы газа на нужды отопления, вентиляции и горячего водоснабжения для всех категорий потребителей следует определять в соответствии с указаниями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и глав СНиП по проектированию горячего водоснабжения и тепловых сетей.

Расчетные часовые расходы газа

3.7. Система газоснабжения городов и других населенных пунктов должна рассчитываться на максимальный часовой расход газа, определяемый по совмещенному суточному графику потребления газа всеми потребителями.

3.8. Расчетный часовой расход газа $Q_{р.ч}$, нм³/ч (при 0° С и давлении газа 760 мм рт. ст.) на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды следует определять как долю годового расхода по формуле

$$Q_{р.ч} = k_m Q_{год}, \qquad (1)$$

где k_m — коэффициент часового максимума расхода газа (коэффициент перехода от годового расхода к максимальному часовому расходу газа); $Q_{год}$ — годовой расход газа, нм³.

Коэффициент часового максимума расхода газа следует принимать дифференцированно по каждому району газоснабжения, сети которого представляют самостоятельную систему, гидравлически не связанную с системами других районов.

Таблица 4

Назначение расходуемого газа	Показатель потребления газа	Нормы расхода газа на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды $Q_{год}$, тыс. ккал
1. Жилые здания		
На приготовление пищи (при наличии в квартире газовой плиты и централизованного горячего водоснабжения)	На 1 человека в год	640
На приготовление пищи и горячей воды для хозяйственных нужд без стирки белья (при наличии в квартире газовой плиты и отсутствии централизованного горячего водоснабжения и газового водонагревателя)	То же	810 *
На приготовление пищи и горячей воды для хозяйственных и санитарно-гигиенических нужд без стирки белья (при наличии в квартире газовой плиты и газового водонагревателя)	»	1270
На стирку белья в домашних условиях	На 1 т сухого белья	2100
2. Коммунально-бытовые предприятия и учреждения		
Прачечные:		
в немеханизированных прачечных	То же	2100
в немеханизированных прачечных с сушильными шкафами	»	3000
в механизированных прачечных, включая сушку и глажение белья	»	4800
Дезкамеры. Дезинфекция белья и одежды:		
в паровых дезкамерах	»	535
в огневых дезкамерах	»	300
Бани:		
мытье без ванн	На 1 помывку	9
мытье в ваннах	То же	12
3. Учреждения здравоохранения		
Больницы:		
на приготовление пищи	На 1 койку в год	760
на приготовление горячей воды для хозяйственно-бытовых нужд и лечебные процедуры (без стирки белья)	То же	2200
Поликлиники — на лечебные процедуры (без стирки белья)	На 1 посетителя в год	20
4. Предприятия общественного питания		
Приготовление пищи в общественных столовых и ресторанах:		
приготовление обедов (вне зависимости от пропускной способности столовых и ресторанов)	На 1 обед	1
приготовление завтраков или ужинов	На 1 завтрак или ужин	0,5

Продолжение табл. 4

Назначение расходуемого газа	Показатель потребления газа	Нормы расхода газа на хозяйственно-бытовые и коммунальные нужды $Q_{год}$, тыс. ккал
5. Хлебопекарные и кондитерские предприятия		
Выпечка хлебобулочных и кондитерских изделий:		
хлеба формового	На 1 т изделий	420
хлеба подового	То же	1090
батонов, булок, сдобы	»	950
кондитерских изделий (тортов, пирожных, печенья и т. п.)	»	1450

* При газоснабжении сжиженными углеводородными газами норму расхода газа следует принимать 710 тыс. ккал в год.

Примечания: 1. При составлении проектов генеральных планов городов и других населенных пунктов допускается принимать укрупненные показатели газопотребления, исчисляемые в м³/год·чел. в количестве: при наличии централизованного горячего водоснабжения — 100, при горячем водоснабжении от газовых водонагревателей — 200, при отсутствии всяких видов горячего водоснабжения — 125 (165 в сельской местности) при теплоте сгорания газа 8000 ккал/м³.

2. Допускается применение сжиженных газов от баллонов или баллонных установок для лабораторных нужд школ, вузов, техникумов и других специальных учебных заведений. При этом нормы расхода газа следует принимать в количестве 12 тыс. ккал в год на 1 учащегося.

Значения коэффициентов часового максимума расхода газа на хозяйственно-бытовые нужды в зависимости от численности населения, снабжаемого газом, приведены в табл. 5, для коммунально-бытовых потребителей — в табл. 6.

Таблица 5

Чнсло жителей, снабжаемых газом, тыс. чел.	Коэффициент часового максимума k_m расхода газа на хозяйственно-бытовые нужды (без отопления)
1	1/1800
2	1/2000
3	1/2050
5	1/2100
10	1/2200
20	1/2300
30	1/2400
40	1/2500
50	1/2600
100	1/2800
300	1/3000
500	1/3300
750	1/3500
1000 и более	1/3700

3.9. Расчетный часовой расход газа на технологические и отопительные нужды промышленных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных предприятий следует определять по формуле (1) с применением коэффициентов часового максимума и учетом изменения КПД оборудования и приборов при работе на газовом топливе.

Значения коэффициентов часового максимума расхода газа для промышленных предприятий следует устанавливать при проектировании на основании данных о характере производства и режимах топливопотребления (с составлением совмещенного суточного графика) для каждого предприятия в отдельности.

Для промышленных предприятий, строительство и ввод в эксплуатацию которых предусматривается в течение расчетного периода, расчетные часовые расходы газа должны приниматься по данным проектов этих предприятий, а при отсутствии проектной документации — на основании данных о планируемой мощности предприятий и укрупненных показателей расхода топлива аналогичными предприятиями.

3.10. Для отдельных микрорайонов города, коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и промышленных потребителей, а также населенных пунктов в сельской местности расчетный часовой расход газа $Q_{р.ч}$, нм³/ч, допускается определять также по сумме номинальных расходов газа, принимаемых по техническим характеристикам газовых приборов, с учетом коэффициента одновременности их действия по формуле

$$Q_{р.ч} = \sum_{i=1}^{m} k_o q_i n_i, \qquad (2)$$

где k_o — коэффициент одновременности для однотипных приборов или групп приборов, величина которого принимается по табл. 7 и 38; q_i — номинальный расход газа прибором или группой приборов, нм³/ч, принимается по паспортным данным или техническим характеристикам приборов; n_i — число однотипных приборов или групп приборов; m — число типов приборов или групп приборов.

Таблица 6

Наименование предприятий	Коэффициент часового максимума k_m расхода газа для коммунально-бытовых потребителей в пределах
Бани	1/1600—1/2300
Прачечные	1/2300—1/3000
Предприятия общественного питания	1/1800—1/2200 (без учета на отопление и вентиляцию)

Примечание. Для бань и прачечных коэффициенты часового максимума расхода газа приняты с учетом расхода газа на нужды отопления и вентиляции.

Таблица 7

Значение коэффициента одновременности k_o в зависимости от типа и числа установленных приборов

Число квартир	Плита четырехконфорочная	Плита двухконфорочная	Плита четырехконфорочная и газовый проточный водонагреватель	Плита двухконфорочная и газовый проточный водонагреватель	Плита четырехконфорочная и емкостный водонагреватель	Плита двухконфорочная и емкостный водонагреватель
1	1	1	0,72	0,75	1	1
2	0,65	0,84	0,46	0,48	0,59	0,71
3	0,45	0,73	0,35	0,37	0,42	0,55
4	0,35	0,59	0,31	0,325	0,34	0,44
5	0,29	0,48	0,28	0,29	0,287	0,38
6	0,28	0,41	0,26	0,27	0,274	0,34
7	0,27	0,36	0,25	0,26	0,263	0,3
8	0,265	0,32	0,24	0,25	0,257	0,28
9	0,258	0,289	0,23	0,24	0,249	0,26
10	0,254	0,263	0,22	0,23	0,243	0,25
11	0,25	0,258	0,21	0,22	0,237	0,245
12	0,245	0,254	0,207	0,215	0,232	0,24
13	0,243	0,249	0,2	0,21	0,229	0,236
14	0,241	0,245	0,195	0,205	0,226	0,231
15	0,24	0,242	0,19	0,2	0,223	0,228
20	0,235	0,23	0,181	0,19	0,217	0,222
25	0,233	0,221	0,178	0,185	0,215	0,219
30	0,231	0,218	0,176	0,184	0,213	0,216
35	0,229	0,215	0,174	0,183	0,211	0,213
40	0,227	0,213	0,172	0,18	0,209	0,211
45	0,225	0,212	0,171	0,179	0,206	0,208
50	0,223	0,211	0,170	0,178	0,205	0,205
60	0,22	0,207	0,166	0,175	0,202	0,202
70	0,217	0,205	0,164	0,174	0,199	0,199
80	0,214	0,204	0,163	0,172	0,197	0,198
90	0,212	0,203	0,161	0,171	0,195	0,196
100	0,21	0,202	0,16	0,17	0,193	0,196
400	0,18	0,17	0,13	0,14	0,15	0,152

Примечания: 1. Для квартир, в кухнях которых устанавливается более одного однотипного газового прибора, коэффициент одновременности принимается как для нескольких квартир, укомплектованных аналогичными приборами.

2. Для квартир, оборудованных газовой бытовой плитой (двух- или четырехконфорочной) и отопительными печами, коэффициент одновременности принимается как для квартир, имеющих такую же плиту и емкостный водонагреватель.

3.11. Расчетные часовые расходы газа на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение следует определять в соответствии с указаниями главы СНиП на проектирование отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и глав СНиП на проектирование горячего водоснабжения и тепловых сетей.

3.12. Расчетный расход газа на участках распределительных наружных газопроводов низкого давления, имеющих путевые расходы газа, следует определять как сумму транзитного и 0,5 путевого расходов газа на данном участке.

Гидравлический расчет газопроводов

3.13. Гидравлические режимы работы распределительных газопроводов низкого, среднего и высокого давления должны приниматься из условий создания при максимально допустимых перепадах давления газа наиболее экономичной и надежной в эксплуатации системы, обеспечивающей устойчивость работы ГРП и ГРУ, а также работы горелок коммунальных и промышленных потребителей в допускаемых диапазонах давлений.

Гидравлический расчет газопроводов следует, как правило, выполнять на ЭВЦМ с оптимальным распределением расчетного перепада давления между участками сети.

3.14. Расчетные внутренние диаметры распределительных газопроводов, а также вводов должны определяться гидравлическим расчетом из условий обеспечения бесперебойного газоснабжения всех потребителей в часы максимального газопотребления.

Толщину стенок труб следует определять расчетом согласно указаниям по расчету стальных трубопроводов различного назначения, утвержденным Госстроем СССР. При этом толщины стенок труб подземных газопроводов должны быть не менее 3 мм, надземных — не менее 2 мм.

3.15. Значения расчетных перепадов давления газа в наружных газопроводах низкого давления и их распределение между уличными, дворовыми и домовыми сетями следует принимать по табл. 8.

3.16. Значения расчетных перепадов давления газа при проектировании газовых сетей промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий принимаются в зависимости от располагаемого давления в месте подключения с учетом технических характеристик, принимаемых к установке газовых горелок, устройств автоматики безопасности и автоматики регулирования технологического режима тепловых агрегатов.

3.17. В зависимости от принятых в проекте номинальных давлений газа перед бытовыми газовыми приборами следует устанавливать следующие максимальные давления газа в распределительных газопроводах после газорегуляторных пунктов: 300 мм вод. ст. при номинальном давлении газа у газовых приборов 200; 200 мм вод. ст. при номинальном давлении газа у газовых приборов 130 мм вод. ст.

3.18. При проектировании систем газоснабжения от групповых установок сжиженных газов перепады давлений в распределительных газопроводах, вводах и внутренних газопроводах (сетях) следует принимать по поз. 1 табл. 8. В тех случаях, когда газоснабжение сжиженными газами является временным (с последующим переводом на снабжение природным газом), сеть должна проектироваться из условий возможности ее использования в будущем на природном газе, т. е. расчет сети должен производиться в этих случаях для природного газа (соответственно по поз. 1 или поз. 2 табл. 8). При этом количество газа определяется как эквивалентное (по теплоте сгорания) расчетному расходу в $нм^3$ сжиженного газа.

Таблица 8

Используемый газ	Суммарный перепад давления газа от газорегуляторного пункта до наиболее удаленного прибора, мм вод. ст.	В том числе на сеть		Распределение перепада давления между дворовой и домовой сетью, мм вод. ст.			
				при застройке			
				многоэтажной		одноэтажной	
				на сеть			
		уличную	дворовую	дворовую	внутридомовую	дворовую	внутридомовую
1. Природный чисто газовых и газонефтяных месторождений, смеси сжиженных углеводородных газов с воздухом и другие газы с низшей теплотой сгорания 8000—10 000 ккал/нм³ при номинальном давлении газа перед бытовыми газовыми приборами 200 мм вод. ст.	180	120	60	25	35	35	25
2. То же, при номинальном давлении газа перед бытовыми газовыми приборами 130 мм вод. ст.	115	80	35	10	25	20	15
3. Искусственный и смешанный с низшей теплотой сгорания 3500—4500 ккал/нм³ при номинальном давлении газа перед бытовыми газовыми приборами 130 мм вод. ст.	115	80	35	10	25	20	15

Примечание. Расчетный перепад давления газа от ввода в здание до наиболее удаленного прибора при газоснабжении сжиженными углеводородными газами с низшей теплотой сгорания 22000—28000 ккал/нм³ принимается для одноэтажных зданий 20, для многоэтажных — 30 мм вод. ст.

3.19. Потери напора H, кгс/см², в газопроводах низкого давления следует определять по формуле

$$H = 64\lambda \frac{Q^2}{d^5} \rho l, \qquad (3)$$

где λ — коэффициент гидравлического сопротивления; Q — расход газа, нм³/ч; d — внутренний диаметр газопровода, см; ρ — плотность газа, кг/м³, при температуре 0° С и давлении 760 мм рт. ст.; l — расчетная длина газопровода постоянного диаметра, м.

В зависимости от режима движения газа по газопроводу и значений коэффициентов гидравлического сопротивления расчет газопроводов низкого давления следует выполнять по следующим формулам:

для ламинарного режима движения газа, характеризуемого числом Рейнольдса

$$\mathrm{Re} \leqslant 2000 \text{ и } \lambda = \frac{64}{\mathrm{Re}},$$

$$H = 115\,420 \frac{Q}{d^4} \nu \rho l; \qquad (4)$$

для критического режима движения газа при

$$\mathrm{Re} = 2000...4000 \text{ и } \lambda = 0{,}0025\sqrt[3]{\mathrm{Re}}$$

$$H = 0{,}0526 \frac{Q^{2{,}333}}{d^{5{,}333}\nu^{0{,}333}} \rho l; \tag{5}$$

для турбулентного режима движения газа при $\mathrm{Re} > 4000$

$$\text{и } \lambda = 0{,}11 \left(\frac{K_э}{d} + \frac{68}{\mathrm{Re}}\right)^{0{,}25}$$

$$H = 7 \left(\frac{K_э}{d} + 1922 \frac{\nu d}{Q}\right)^{0{,}25} \frac{Q^2}{d^5} \rho l, \tag{6}$$

где ν — коэффициент кинематической вязкости газа, м²/с, при температуре 0° С и давлении 760 мм рт. ст.: $K_э$ — эквивалентная абсолютная шероховатость внутренней поверхности стенки трубы, см; для стальных труб принимается равной 0,01 см; H, λ, ρ, Q, l, d — обозначения те же, что и в формуле (3).

3.20. Гидравлический расчет газопроводов среднего и высокого давления во всей области турбулентного режима движения газа следует выполнять по формуле

$$\frac{P_н^2 - P_к^2}{l} = 1{,}45 \cdot 10^{-3} \left(\frac{K_э}{d} + 1922 \frac{\nu d}{Q}\right)^{0{,}25} \frac{Q^2}{d^5} \rho, \tag{7}$$

где $P_н$ — абсолютное давление газа в начале газопровода, кгс/см²; $P_к$ — то же, в конце газопровода, кгс/см²; $K_э$, d, ν, ρ, Q — обозначения те же, что и в формуле (3).

3.21. Гидравлический расчет трубопроводов, транспортирующих жидкую фазу сжиженных газов, следует выполнять в соответствии с указаниями п. 9.70 настоящей главы.

3.22. При расчете наружных газопроводов потери давления в местных сопротивлениях (колена, тройники, запорная арматура и др.) допускается учитывать путем увеличения расчетной длины газопроводов на 5—10%.

На участках небольшой протяженности со сложной конфигурацией потери давления в сети газопроводов следует определять в соответствии с указаниями п. 3.23 настоящей главы.

3.23. Для внутренних газопроводов расчетную длину газопровода следует определять по формуле

$$l = l_1 + \Sigma \xi l_э, \tag{8}$$

где l_1 — действительная длина газопровода, м; $\Sigma\xi$ — сумма коэффициентов местных сопротивлений участка газопровода длиной l_1; $l_э$ — условная эквивалентная длина прямолинейного участка газопровода, м, потери давления на котором равны потерям давления в местном сопротивлении со значением коэффициента $\xi = 1$.

Эквивалентную длину газопровода следует определять в зависимости от режима движения газа в газопроводе по следующим формулам:

для ламинарного режима движения газа

$$l_э = 5{,}5 \cdot 10^{-6} \frac{Q}{\nu}; \tag{9}$$

для критического режима движения газа

$$l_э = 12{,}15 \frac{d^{1{,}333}\nu^{0{,}333}}{Q^{0{,}333}}; \tag{10}$$

для всей области турбулентного режима движения газа

$$l_э = \frac{d}{11 \left(\frac{K_э}{d} + 1922 \frac{\nu d}{Q}\right)^{0{,}25}}. \tag{11}$$

Обозначения в формулах (9), (10) и (11) те же, что и в формулах (3) и (4).

3.24. При расчете газопроводов низкого давления для жилых домов допускается определять потери давления газа на местные сопротивления в размере: на газопроводах от вводов в здание до стояка — 25% линейных потерь; на стояках — 20% линейных потерь; на внутриквартирной разводке: при длине разводки 1—2 м — 450% линейных потерь; 3—4 м — 200% линейных потерь; 5—7 м — 120% линейных потерь; 3—12 м — 50% линейных потерь.

3.25. При расчете газопроводов низкого давления следует учитывать гидростатический напор $H_г$, кгс/м², определяемый по формуле

$$H_г = \pm z\,(\rho_в - \rho_г), \qquad (12)$$

где z — разность абсолютных отметок начальных и конечных участков газопровода, м; $\rho_в$ — плотность воздуха, кг/м³, при температуре 0° С и давлении 760 мм рт. ст.; $\rho_г$ — плотность газа, кг/м³, при температуре 0° С и давлении 760 мм рт. ст.

3.26. Гидравлический расчет кольцевых сетей газопроводов должен выполняться с увязкой давлений газа в узловых точках расчетных колец при максимальном использовании расчетного перепада давления газа. Невязка потерь давления в кольце допускается до 10%.

4. НАРУЖНЫЕ ГАЗОПРОВОДЫ И СООРУЖЕНИЯ

Общие указания

4.1. Требования настоящего раздела распространяются на проектирование наружных сетей газопроводов от ГРС, ГРП, газовых заводов и хранилищ газа и др. до потребителей газа, включая вводы газопроводов в отдельные здания и сооружения с отключающими устройствами на вводах.

4.2. Прокладка наружных газопроводов независимо от назначения и давления газа должна предусматриваться, как правило, подземной по улицам и дорогам городов и других населенных пунктов.

Надземная прокладка газопроводов допускается на территории промышленных и коммунально-бытовых предприятий, а также внутри жилых кварталов и дворов.

4.3. Прокладку газопроводов в пределах городов и других населенных пунктов следует предусматривать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов.

4.4. Вводы газопроводов в жилые здания должны предусматриваться в нежилые, доступные для осмотра газопроводов помещения (например, лестничные клетки, кухни, коридоры).

4.5. Устройство вводов газопроводов низкого давления в технические подполья и технические коридоры и разводка по этим помещениям в жилых и общественных зданиях допускается только при подводке к указанным зданиям наружных газопроводов во внутриквартальных коллекторах в соответствии с требованиями указаний по проектированию внутриквартальных инженерных коммуникаций в коллекторах и технических коридорах.

Вводы газопроводов в общественные здания, здания предприятий общественного питания и объектов коммунально-бытового назначения надлежит предусматривать в лестничные клетки или непосредственно в помещения, где установлены газовые приборы.

Вводы газопроводов в цехи промышленных и коммунальных предприятий должны предусматриваться непосредственно в помещение, где находятся агрегаты, потребляющие газ, или в смежное с ним помещение при условии соединения этих помещений открытым дверным проемом. При этом воздухообмен в смежном помещении должен быть не менее трехкратного в час.

Не допускается устройство вводов газопроводов: в подвалы, машинные отделения, лифтовые помещения, вентиляционные камеры и шахты, помещения мусоросборников, электрораспределительных устройств, складские помещения, помещения взрывоопасных производств и помещения, в которые не может быть обеспечен доступ обслуживающего персонала в любое время суток.

Конструктивные решения выводов следует принимать с учетом требований пп. 4.15, 4.16 и 8.16 настоящей главы.

Примечание. Допускается устройство цокольных вводов газопроводов (наружной прокладки) в здания всех назначений.

4.6. Соединения стальных труб наружных газопроводов следует предусматривать на сварке.

Сварные стыки газопровода подлежат контролю в соответствии с требованиями главы СНиП по производству работ на газопроводах. Фланцевые соединения допускается предусматривать только для установки задвижек, кранов и другой арматуры.

Материалы прокладок для фланцевых соединений газопроводов следует принимать в соответствии с требованиями п. 12.17 настоящей главы.

4.7. Применение резьбовых соединений на наружных газопроводах допускается предусматривать в местах:

установки кранов, пробок, муфт на конденсатосборниках и гидрозатворах и запорной арматуры на надземных вводах газопроводов низкого давления;

присоединения контрольно-измерительных приборов.

Применение резьбовых соединений для подземных газопроводов всех давлений газа не допускается.

Примечание. Для продувки газопроводов и слива конденсата на цокольных вводах допускается установка снаружи здания резьбовых пробок диаметром не более 25 мм.

Подземные газопроводы

4.8. Минимальные расстояния по горизонтали от подземных газопроводов до зданий и сооружений следует принимать в соответствии с требованиями, приведенными в главе СНиП по проектированию планировки и застройки городов, поселков и сельских населенных пунктов.

На отдельных участках трассы при технической необходимости, а также при прокладке между зданиями и под арками зданий газопроводов с давлением газа до 6 кгс/см^2 допускается уменьшение расстояний до зданий и подземных сооружений, установленных вышеуказанной главой СНиП, до 50% при условии применения для этих участков и по 5 м с каждой стороны от зданий и сооружений газопроводов из бесшовных труб и гнутых или штампованных отводов, проверки всех сварных стыков рентгено- или гаммаграфированием и устройства весьма усиленной изоляции.

При прокладке газопроводов с уменьшенными расстояниями от каналов тепловых сетей, телефонной канализации, водостоков, безнапорной канализации и от зданий с подвальными и полуподвальными помещениями должны предусматриваться дополнительные мероприятия по повышению надежности эксплуатации газопровода и безопасности зданий и сооружений.

Минимальное расстояние по горизонтали от подземного газопровода до напорной канализации допускается принимать как до водопровода. Расстояние от газопровода до наружной стенки колодцев и камер подземных сооружений должно быть не менее 0,3 м.

Газопроводы на этих участках (не менее чем по 2 м в каждую сторону от стенки колодца) должны предусматриваться из бесшовных труб (или в футлярах) со 100%-ной проверкой сварных стыков физическими методами контроля.

Расстояния от газопровода до опор воздушных линий связи, контактной сети трамвая, троллейбуса и электрифицированных железных дорог следует принимать как до опор воздушных линий электропередачи соответствующего напряжения.

Минимальные расстояния газопроводов от теплосети бесканальной прокладки с продольным дренажем следует принимать аналогично канальной прокладке. Минимальные расстояния газопроводов от теплосети бесканальной прокладки без дренажа следует принимать как до водопровода. В случае наличия на теплосети камер условия прокладки следует принимать согласно требованиям настоящего пункта.

Расстояния от анкерных опор, выходящих за габариты труб теплосети, следует принимать с учетом сохранности последних.

4.9. Проектирование совмещенных прокладок газопроводов с давлением до 3 кгс/см^2 в общей траншее с другими подземными коммуникациями следует

осуществлять с учетом требований нормативных документов по проектированию этих коммуникаций.

4.10. Допускается укладка двух и более газопроводов в одной траншее на одном или разных уровнях (ступенями). При этом расстояния между газопроводами в свету следует предусматривать достаточными для производства монтажа и ремонта трубопроводов, но не менее: для труб диаметром до 300 мм — 0,4 м, диаметром более 300 мм — 0,5 м.

4.11. Расстояния по вертикали в свету при пересечении подземных газопроводов всех давлений с другими подземными сооружениями следует принимать по табл. 9.

Таблица 9

Сооружения и коммуникации	Расстояние по вертикали в свету при пересечении подземного газопровода с сооружениями и коммуникациями, м
Водопровод, канализация, водосток, телефонная канализация и т. п.	0,15
Канал теплосети	0,2
Электрокабель, телефонный бронированный кабель	0,5
Электрокабель маслонаполненный 110—220 кВ.	1

Примечание. Допускается уменьшение расстояния между газопроводом и электрокабелем (немаслонаполненным) или бронированным кабелем связи (телефон и др.) при условии прокладки их в футлярах. При этом расстояние в свету между газопроводом и стенкой футляра должно быть при прокладке электрокабеля не менее 0,25 м, бронированного кабеля связи — не менее 0,15 м, а концы футляра должны выходить на 1 м в обе стороны от стенок пересекаемого газопровода.

Запорную арматуру и конденсатосборники на газопроводах надлежит располагать на расстоянии не менее 2 м (в свету) от края пересекаемой коммуникации или сооружения. При установке арматуры в колодце указанное расстояние принимается от внешней стенки колодца.

4.12. При пересечении подземными газопроводами каналов теплосети, коллекторов, тоннелей, каналов различного назначения с проходом над или под пересекаемым сооружением следует предусматривать прокладку газопровода в футляре, выходящем на 2 м в обе стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений, а также проверку физическими методами контроля всех сварных стыков в пределах пересечения и по 5 м в стороны от наружных стенок пересекаемых сооружений.

4.13. Допускается прокладка подземных газопроводов с давлением до 6 кгс/см^2 сквозь коллекторы и тоннели различного назначения при условии согласования с организацией, эксплуатирующей пересекаемые коммуникации. При этом на подземном газопроводе следует предусматривать футляр, устройство которого должно соответствовать требованиям п. 4.12 настоящей главы.

4.14. Минимальная глубина заложения газопроводов в местах с усовершенствованными покрытиями (асфальтобетонными, бетонными и др.) должна быть не менее 0,8 м, а на участках без усовершенствованных дорожных покрытий — не менее 0,9 м от верха дорожного покрытия до верха трубы. В местах, где не предусматривается движение транспорта, глубину заложения газопроводов допускается уменьшать до 0,6 м.

Газопроводы, транспортирующие осушенный газ и размещаемые в непучинистых грунтах, допускается прокладывать в зоне сезонного промерзания грунта.

4.15. Газопроводы, транспортирующие влажный газ, должны прокладываться ниже зоны сезонного промерзания грунта с уклоном к конденсатосборникам не менее 0,002.

Вводы газопроводов влажного газа в здания и сооружения должны предусматриваться с уклоном в сторону распределительного газопровода. Если по условиям рельефа местности не может быть создан необходимый уклон к распределительному газопроводу, допускается предусматривать прокладку газопровода с изломом в профиле и установкой конденсатосборника в низшей точке.

4.16. В местах прохода газопровода через подземную часть наружных стен зданий (фундаментов) должно предусматриваться тщательное уплотнение пространства между футляром и стеной на всю толщину пересекаемой конструкции.

В пучинистых и просадочных грунтах, а также при необходимости в других случаях на подземных вводах должны предусматриваться конструктивные решения по защите газопроводов от повреждения при осадке здания. Конструкция уплотнения и конструктивные решения по предотвращению повреждения газопроводов при осадке зданий должны исключить возможность проникновения газа в техническое подполье или подвал здания в случае утечки его из подземного газопровода.

Вводы и выпуски водопровода, канализации, кабеля и теплосети и других коммуникаций, проходящих через подземную часть наружных стен зданий, должны быть также тщательно уплотнены в соответствии с требованиями глав СНиП по проектированию указанных инженерных коммуникаций.

4.17. При прокладке газопроводов в скальных, а также в коррозионных (например, шлак, строительный мусор, перегной) грунтах и грунтах с небольшой несущей способностью (менее 0,25 кгс/см^2) следует предусматривать устройство под газопровод основания из мягкого грунта, не содержащего крупных включений, толщиной не менее 10 см над выступающими неровностями основания; засыпку газопровода следует предусматривать тем же мягким грунтом на высоту не менее 20 см над уровнем верхней образующей трубы.

В грунтах с несущей способностью менее 0,25 кгс/см^2 дно траншеи допускается усиливать путем подкладки деревянных, бетонных брусьев или устройства свайного основания.

Надземные газопроводы

4.18. Прокладку газопроводов низкого и среднего давления допускается предусматривать по наружным стенам жилых и общественных зданий не ниже IV степени огнестойкости и отдельно стоящим несгораемым колоннам (опорам).

Допускается предусматривать прокладку газопроводов низкого давления с условным диаметром труб, как правило, до 50 мм по наружным стенам жилых домов V степени огнестойкости (деревянным).

4.19. Надземные газопроводы, прокладываемые на территории промышленных предприятий, следует проектировать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий. При этом прокладку газопроводов высокого давления допускается предусматривать над окнами верхних этажей производственных зданий. Прокладка газопроводов низкого и среднего давления допускается вдоль импоста глухих (неоткрывающихся) переплетов оконных проемов зданий отопительных котельных и производственных зданий.

4.20. Надземные газопроводы следует проектировать с учетом компенсации продольных деформаций по фактически возможным температурным условиям работы и при необходимости (когда не обеспечивается самокомпенсация) предусматривать установку компенсаторов. Применение сальниковых компенсаторов не допускается.

Высота прокладки газопровода должна назначаться из условия обеспечения осмотра и ремонта.

4.21. Под оконными проемами и балконами зданий предусматривать фланцевые или резьбовые соединения на газопроводах не допускается.

4.22. Газопроводы, прокладываемые по наружным стенам зданий, эстакадам, опорам, а также стояки газопровода на выходе из земли при необходимости должны быть защищены от механических повреждений.

4.23. Газопроводы, транспортирующие влажный газ, следует прокладывать с уклоном не менее 0,003 с установкой в низших точках устройств для удаления конденсата (дренажные штуцера). Для указанных газопроводов допускается предусматривать тепловую изоляцию.

4.24. Расстояния по горизонтали в свету от надземных газопроводов, проложенных на опорах, до зданий и сооружений должны приниматься не менее величин, указанных в табл. 10.

Таблица 10

Здания и сооружения	Минимальные расстояния в свету, м, от зданий и сооружений до надземных газопроводов, проложенных на опорах, при давлении, кгс/см²			
	до 0,05	более 0,05 до 3	более 3 до 6	более 6 до 12
Производственные и складские здания с производствами, относящимися по пожарной опасности к категориям А, Б и В	5	5	5	10
То же, категориям Г и Д	2	2	2	5
Открытые склады легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и склады сгораемых материалов:				
на территории промпредприятий	10	10	20	20
вне территории промпредприятий	20	20	40	40
Жилые и общественные здания	2	5	5	—
Железнодорожные и трамвайные пути (до ближайшего рельса)	3	3	3	3
Подземные коммуникации: водопровод, канализация, трубы теплофикации, телефонная канализация, электрические кабельные блоки (от края фундамента опоры газопровода)	1	1	1	1
Ограда открытой электроподстанции	10	10	10	10
Провода воздушных линий электропередачи	Не менее высоты опоры линий электропередачи			
То же, в стесненных условиях	Не менее указанных в табл. 11 при условии защитного заземления газопровода			
Дороги (от бордюрного камня, внешней бровки кювета или подошвы насыпи дороги)	1,5	1,5	1,5	1,5
Сооружения с открытыми источниками огня и места выпуска расплавленного металла	10	10	10	10

Примечания. 1. В случае, если высота опоры превышает высоту линии электропередачи, расстояния между газопроводами и линией электропередачи следует принимать не менее высоты опоры газопровода.

2. Указанные в таблице расстояния от зданий не исключают возможность прокладки газопроводов по стенам и покрытиям этих зданий в соответствии с требованиями пп. 4.18, 4.19.

4.25. Расстояния в свету между надземными газопроводами и трубопроводами другого назначения при их совместной прокладке и пересечении должны приниматься: при диаметре газопровода до 300 мм — не менее диаметра газопровода, но не менее 100 мм; при диаметре газопровода более 300 мм — не менее 300 мм.

4.26. При пересечениях с воздушными линиями электропередачи надземные газопроводы должны проходить ниже этих линий.

Расстояния от газопроводов до проводов воздушных линий электропередачи по вертикали следует принимать в зависимости от напряжения согласно данным, приведенным в табл. 11.

4.27. В местах пересечения с линиями электропередачи на газопроводе должны предусматриваться ограждения для защиты от падения на газопровод электропроводов. Ограждение должно выступать по обе стороны пересечения за крайние провода линий электропередачи на расстояния, указанные в табл. 11.

Таблица 11

Величина напряжения ЛЭП, кВ	Минимальные расстояния по вертикали между надземными газопроводами и воздушными линиями электропередачи (ЛЭП) при пересечении в свету, м
До 1	1
20	3
35—110	4
150	4,5
220	5
330	6
500	6,5

Примечания: 1. Расстояния от проводов воздушной линии электропередачи до газопровода и его выступающих конструкций принимаются: по горизонтали — при наибольшем отклонении проводов, по вертикали — при наибольшей стреле провеса.

2. При определении минимальных вертикальных и горизонтальных расстояний между воздушными линиями электропередачи и газопроводом защитные ограждения, установленные над ним (в виде решеток, галереи, площадок), рассматриваются как части газопровода.

Ограждения должны предусматриваться изолированными от газопровода и заземленными. Величина переходного сопротивления заземления не должна превышать 10 Ом.

4.28. Допускается предусматривать прокладку на опорах и эстакадах газопроводов с трубопроводами другого назначения при условии обеспечения свободного осмотра и ремонта каждого из трубопроводов. В тех случаях, когда позволяет несущая способность газопроводов низкого или среднего давления, допускается крепление к ним трубопроводов другого назначения.

Примечание. При прокладке газопроводов совместно с трубопроводами, транспортирующими коррозионно-активные жидкости, последние должны размещаться ниже газопровода на расстоянии не менее 30 см. При наличии на трубопроводах с коррозионно-активными жидкостями фланцевых и резьбовых соединений, а также арматуры следует предусматривать устройство защитных козырьков, предотвращающих попадание жидкостей на газопровод.

4.29. Совместная прокладка на одних опорах газопроводов и постоянных или временных электролиний не допускается, кроме электролиний, проложенных в стальных трубах, бронированных кабелей, а также кабелей диспетчеризации и сигнализации, предназначенных для обслуживания газопровода.

4.30. Расстояния между опорами надземных газопроводов следует определять в соответствии с требованиями указаний по расчету стальных трубопроводов различного назначения.

4.31. Прокладку газопроводов по железнодорожным и автомобильным мостам следует предусматривать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию мостов и труб.

Газопроводы, подвешиваемые к мостам, должны предусматриваться из стальных бесшовных или прямошовных труб, изготовленных электродуговой сваркой, и иметь компенсирующие устройства.

Газопроводы, подвешиваемые к мостам, должны предусматриваться в местах, исключающих возможность скопления газа (в случае его утечки) в конструкциях моста.

Примечание. Газопроводы, проложенные по металлическим и железобетонным мостам, плотинам и другим гидротехническим сооружениям, должны быть электрически изолированы от металлических частей этих сооружений.

Переходы газопроводов через водные преграды и овраги

4.32. Выбор типа перехода газопроводов (подводный — дюкером или надводный) через водные преграды должен определяться на основе сравнения технико-экономических показателей рассматриваемых вариантов с учетом бесперебойной подачи газа потребителям.

4.33. Створы подводных переходов через реки должны предусматриваться, как правило, на прямолинейных устойчивых плёсовых участках с пологими неразмываемыми берегами русла при минимальной ширине заливаемой поймы.

Место перехода должно быть согласовано с соответствующими управлениями речного флота, органами по охране рыбных запасов и другими заинтересованными организациями.

4.34. Подводные переходы газопроводов при ширине водных преград при меженном горизонте 50 м и более должны предусматриваться, как правило, в две нитки с пропускной способностью каждой по 0,75 расчетного расхода газа.

Допускается прокладка подводных переходов в одну нитку:

закольцованных газопроводов, если при отключении подводного перехода обеспечивается снабжение газом потребителей;

тупиковых газопроводов к промышленным потребителям, если данные потребители могут перейти на другой вид топлива на период ремонта подводного перехода.

Примечание. Допускается прокладка второй (резервной) нитки газопровода при пересечении водных преград шириной менее 50 м с неустойчивым дном и берегами, горных рек, а также при ширине заливаемой поймы более 500 м по уровню воды при 10%-ной обеспеченности и продолжительности подтопления паводковыми водами более 20 дней.

4.35. Минимальные расстояния по горизонтали от газопроводов с давлением газа до 12 кгс/см^2, прокладываемых через водные преграды, до мостов следует принимать по табл. 12.

Таблица 12

Водные преграды	Тип моста	Минимальные расстояния по горизонтали между переходами газопроводов через водные преграды и мостами, м	
		выше мостов	ниже мостов
Судоходные замерзающие реки и каналы	Всех типов	300 *	50
Судоходные незамерзающие реки и каналы	То же	50	50
Несудоходные замерзающие реки, каналы и другие водные преграды	Многопролетные	300 *	50
То же	Однопролетные	20	20
Несудоходные незамерзающие реки, каналы и другие водные преграды	Всех типов	20	20

* Указанные в табл. 12 расстояния 300 м допускается уменьшать по согласованию с организациями, ответственными за проведение ледовзрывных работ при пропуске весеннего паводка.

4.36. При переходах газопроводов через водные преграды с шириной по зеркалу воды в межень менее 15 м и глубиной до 1 м минимальное расстояние по горизонтали между газопроводом и мостом допускается уменьшать до 10 м.

4.37. Подводные переходы газопроводов через водные преграды должны предусматриваться, как правило, трубами длиной не менее 10 м. Толщина стенок труб должна быть на 2 мм больше расчетной, но не менее 5 мм.

4.38. Границей подводного перехода трубопровода, определяющей длину перехода, является участок, ограниченный запорной арматурой, установленной не ниже уровня воды при 10% обеспеченности.

4.39. Расстояния между параллельными нитками газопроводов при пересечении водных преград следует назначать исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий, а также условий производства работ по углублению подводных траншей и укладке трубопровода. При этом расстояния по горизонтали между газопроводами должны быть: при диаметре до 500 мм не менее 30 м, при диаметре свыше 500 мм не менее 40 м. На пойменных участках расстояние между газопроводами должно быть не менее 30 м.

Примечание. Допускается предусматривать укладку двух ниток газопровода в одну траншею на несудоходных реках с руслом, не подверженным размыву. При этом расстояние между газопроводами в свету по горизонтали должно быть не менее 0,5 м.

4.40. Подводные переходы должны предусматриваться к прокладке с заглублением в дно пересекаемых водных преград. Величина заглубления должна приниматься от верха забалластированного трубопровода на переходах через судоходные и сплавные реки не менее 1 м, в других случаях — не менее 0,5 м ниже

прогнозируемого предельного профиля размыва русла реки, определяемого с учетом возможных деформаций русла в течение 25 лет после окончания строительства перехода.

На переходах через несудоходные и несплавные водные преграды допускается уменьшение глубины укладки газопроводов, но глубина укладки верха забалластированного газопровода во всех случаях должна быть ниже уровня дна водоема.

4.41. Ширина траншеи по дну должна приниматься в зависимости от режима водной преграды, методов разработки и характера грунтов и должна превышать диаметр забалластированного газопровода не менее чем на 1 м.

Крутизна откосов траншеи должна приниматься в соответствии с требованиями главы СНиП по производству работ на газопроводах.

4.42. Балластировку и расчет подводных газопроводов против всплытия следует выполнять в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию магистральных трубопроводов.

4.43. Для подводных газопроводов должна предусматриваться весьма усиленная изоляция и защитная футеровка деревянными рейками или другими материалами.

4.44. На обоих берегах судоходных водных преград должны быть предусмотрены опознавательные знаки установленных образцов.

Вблизи каждого перехода должна предусматриваться установка постоянных реперов: при ширине меженного русла до 50 м — на одном берегу, при большей ширине — на обоих берегах.

4.45. Надводные переходы газопроводов допускается предусматривать для водных преград с неустойчивыми руслом и берегами, а также при скорости течения воды более 2 м/с и через глубокие овраги и балки.

Переходы газопроводов должны быть доступны для осмотра и ремонта с помощью стационарных или передвижных средств (например, мостиков, подвесных люлек, телескопических вышек, смонтированных на автомашинах или на плавучих средствах и т. п.).

4.46. Высоту надводного перехода газопровода следует принимать:

при пересечении несудоходных, несплавных рек, оврагов и балок — не менее 0,2 м от максимального паводкового уровня воды по году 2% обеспеченности, а при наличии на этих реках корчехода — не менее 1 м над горизонтом высоких вод (по году 1% обеспеченности);

при пересечении судоходных и сплавных рек — не менее величины, установленной нормами проектирования, подмостовых габаритов на судоходных реках и основными требованиями к расположению мостов.

4.47. Опоры надводных переходов газопроводов должны предусматриваться из несгораемых материалов и обеспечивать механическую прочность и устойчивость газопроводов.

Переходы газопроводов через железные и автомобильные дороги

4.48. Выбор типа перехода газопроводов через железнодорожные и трамвайные пути и автомобильные дороги следует производить в зависимости от местных условий и экономической целесообразности.

Проекты переходов газопроводов должны быть согласованы с организациями, в ведении которых находятся пересекаемые сооружения.

Примечания: 1. Прокладка газопроводов в пешеходных тоннелях, расположенных под железнодорожными путями, а также по пешеходным мостам через железнодорожные пути и эстакадам допускается предусматривать в особых случаях по согласованию с МПС.

2. В межтрубном пространстве футляра допускается прокладка эксплуатационного кабеля связи (телемеханики, телефона).

4.49. Пересечения газопроводов с железнодорожными и трамвайными путями, а также с автодорогами должны предусматриваться, как правило, под углом 90°. В отдельных случаях при технической необходимости и соответствующем обосновании допускается уменьшение угла пересечения до 45°.

Расстояние от газопровода до мест расположения рельсовых стрелок, крестовин и мест присоединения отсасывающих кабелей должно приниматься не менее 3 м для трамвайных путей и 10 м — для железных дорог.

4.50. Прокладку подземных переходов газопроводов всех давлений под железными дорогами общей сети, трамвайными путями и автомобильными дорогами I, II и III категорий следует предусматривать в защитных футлярах (кожухах).

Необходимость устройства футляров на подземных газопроводах при пересечении улиц, проездов, а также на переходах под путями промышленных железных дорог решается в зависимости от местных условий (интенсивность движения, наличие усовершенствованного покрытия и подземных инженерных коммуникаций и др.) и при наличии соответствующих обоснований.

Переходы газопроводов под железными дорогами общей сети следует предусматривать только в стальных футлярах. Переходы под железными дорогами промышленных предприятий, трамвайными путями и автомобильными дорогами I, II и III категорий допускается предусматривать в неметаллических футлярах, удовлетворяющих условиям прочности и долговечности.

Концы футляров должны быть уплотнены. На конце футляра должна предусматриваться контрольная трубка, выходящая под защитное устройство.

Концы футляров должны быть выведены за пределы подошвы насыпи на расстояние не менее 1 м, но при всех случаях конец футляра следует предусматривать на расстоянии не менее: 3 м от крайнего рельса железнодорожного пути; 2 м от крайнего рельса трамвайного пути; 2 м от края проезжей части городских автомобильных дорог; 3,5 м от края проезжей части автомобильных дорог общей сети I, II и III категорий.

Примечание. При прокладке газопроводов под железными дорогами допускается заполнять футляры бетоном или замывать песком. При заполнении футляра бетоном контрольная трубка не устанавливается.

4.51. Диаметр футляра следует принимать больше диаметра газопровода не менее чем на 100 мм. Газопроводы в пределах футляра должны иметь минимальное число сварных стыков, покрываться весьма усиленной изоляцией и укладываться на центрирующие диэлектрические прокладки.

В пределах футляра все сварные стыки газопровода должны проверяться гамма- *или рентгенографированием.*

4.52. Глубину укладки газопровода под железнодорожными и трамвайными путями и автомобильными дорогами следует принимать в зависимости от способа производства строительных работ и характера грунтов. Минимальная глубина укладки газопровода до верха футляра должна предусматриваться: под железными дорогами общей сети — не менее 1,5 м от подошвы рельса; под трамвайными и железными дорогами промышленных предприятий — не менее 1 м от подошвы рельса; под автомобильными дорогами — не менее 1 м от верха покрытия.

4.53. Высота прокладки надземных газопроводов должна приниматься с учетом обеспечения свободного проезда транспорта и прохода людей, но не менее величин, указанных в главе СНиП по проектированию генеральных планов промышленных предприятий.

Размещение отключающих устройств на газопроводах

4.54. На газопроводах следует предусматривать установку отключающих устройств:

на вводах и выводах газопроводов из ГРП и хранилищ газа;

на вводах газопроводов в отдельные жилые, общественные и производственные здания или группу смежных зданий (два и более), а также перед наружными (открытыми) газопотребляющими установками (передвижные котельные, битумо-варочные котлы, печи для сушки песка и т. д.);

при пересечении газопроводами водных преград, проложенными в две нитки, а также при ширине водных преград при меженном горизонте 50 м и более;

при прокладке газопроводов в коллекторе (на вводе, а при кольцевых сетях и на выходе).

В зависимости от технологических особенностей сетей газоснабжения, газоемкости, а также с учетом обеспечения условий безопасной эксплуатации газопроводов и транспортных сооружений установку отключающих устройств допускается предусматривать также:

на распределительных газопроводах всех давлений для отключения отдельных участков или районов газоснабжения;

на ответвлениях от распределительных газопроводов всех давлений к предприятиям, отдельным микрорайонам или к группам жилых и общественных зданий;

при пересечении газопроводами всех давлений железнодорожных путей, автомобильных дорог I и II категории и городских автомагистралей.

4.55. Отключающие устройства, предусмотренные к установке на газопроводах всех давлений на переходах через железные дороги, должны размещаться в следующих местах:

на тупиковых газопроводах — не далее 1000 м до перехода (по ходу газа);

на кольцевых газопроводах — по обе стороны перехода на расстоянии не далее 1000 м от перехода.

Установка отключающих устройств на переходах не предусматривается при наличии на газопроводе других отключающих устройств, обеспечивающих прекращение подачи газа на участке перехода (линейные задвижки, отключающие устройства после ГРП, ГРС).

4.56. На подводных переходах газопроводов через водные преграды установка отключающихся устройств должна предусматриваться на обоих берегах. При однониточных тупиковых переходах газопроводов допускается устанавливать отключающие устройства на одном берегу, до перехода (по ходу газа). При ширине водной преграды менее 50 м установка отключающих устройств необязательна, и в каждом конкретном случае решения об установке этих устройств принимаются в зависимости от местных условий строительства.

Отключающие устройства, предусмотренные к установке на подводных переходах газопроводов, следует размещать на берегах на отметках не ниже отметок горизонта высоких вод (ГВВ) 10%-ной обеспеченности и выше отметок ледохода.

Установку отключающих устройств на берегах горных рек следует предусматривать на отметках не ниже отметок горизонта высоких вод (ГВВ) 2%-ной обеспеченности.

4.57. Отключающие устройства, предусмотренные к установке на ответвлениях от распределительных газопроводов, должны размещаться, как правило, вне территории объекта в удобном и доступном для обслуживания месте.

На подземных газопроводах отключающие устройства должны устанавливаться в колодцах, как правило, вместе с компенсаторами.

На газопроводах с условным проходом менее 100 мм следует применять преимущественно П-образные компенсаторы.

При стальной арматуре, присоединяемой к газопроводам на сварке, компенсаторы не устанавливаются.

Отключающие устройства, проектируемые к установке в местах с высоким уровнем грунтовых вод, допускается выносить в наземные и надземные запирающиеся металлические шкафы, выполненные по нормалям.

4.58. Отключающие устройства, проектируемые к установке на ответвлениях от распределительного газопровода, предназначенных для газоснабжения жилых зданий и мелких коммунальных объектов, допускается размещать на стенах зданий при соблюдении требований п. 4.60 настоящей главы.

4.59. Отключающие устройства, проектируемые к установке на участке закольцованных распределительных газопроводов, проходящих по территории промышленных и других предприятий, следует размещать вне территории этих предприятий.

4.60. Установку отключающих устройств на вводах газопроводов низкого и среднего давления следует предусматривать, как правило, снаружи здания в удобном и доступном для обслуживания месте. Расстояние по горизонтали от

отключающего устройства до дверных и оконных проемов должно быть не менее 0,5 м.

Допускается установка отключающего устройства на вводе внутри здания — в лестничных клетках, тамбурах и коридорах.

На вводах газопровода высокого давления отключающее устройство должно размещаться выше дверей на стене здания, не имеющей открывающихся оконных проемов.

Отключающие устройства на вводах газопроводов сжиженных газов должны устанавливаться, как правило, снаружи здания.

Примечание. При расположении отключающей арматуры на высоте более 2,2 м следует предусматривать площадки из несгораемых материалов с лестницами или дистанционный привод. Для обслуживания арматуры, используемой редко, допускается предусматривать применение переносной лестницы.

4.61. Установку отключающей арматуры на газопроводах, прокладываемых в подземных проходных коллекторах, следует предусматривать в отдельных отсеках, имеющих самостоятельный вход и обособленную от коллектора вентиляцию или вне коллекторов в колодцах.

4.62. Отключающие устройства и сборники конденсата, предусмотренные к установке на надземных газопроводах в зоне пересечения с воздушными линиями электропередачи, должны быть размещены на расстоянии по горизонтали не менее 10 м от крайних проводов.

4.63. При прокладке в одной траншее двух и более газопроводов устанавливаемая запорная арматура должна быть, как правило, смещена относительно друг друга на расстояние, обеспечивающее удобство обслуживания и ремонта.

4.64. На вводах и выводах газопроводов из ГРП и хранилищ газа установку отключающих устройств следует предусматривать на расстоянии не менее 5 м и не более 100 м.

На промышленных и коммунальных предприятиях отключающее устройство перед ГРП допускается не предусматривать, если отключающее устройство, имеющееся на отводе от распределительного газопровода, находится от газорегуляторного пункта на расстоянии не более 100 м.

На промышленных и коммунальных предприятиях, имеющих одностороннее питание газом, отключающее устройство после ГРП допускается не предусматривать.

Отключающие устройства ГРП, размещаемых в пристройках к зданиям, и шкафных ГРП допускается предусматривать на наружных надземных газопроводах на расстоянии менее 5 м от ГРП в удобном для обслуживания месте.

Сооружения на газопроводах

4.65. Колодцы следует предусматривать на подземных газопроводах, в местах установки отключающих устройств и компенсаторов.

Устройство колодцев должно исключать возможность проникновения в них грунтовых вод и сооружаться из влагостойких, биостойких и несгораемых материалов (бетон, железобетон, кирпич). Конструкции колодцев следует предусматривать сборными или монолитными.

Поверхность стенок колодцев снаружи должна предусматриваться гладкой, оштукатуренной, с железнением и для уменьшения сцепления с мерзлым грунтом должна быть покрыта смолистыми гидроизоляционными веществами.

4.66. В местах прохода газопровода через стенки колодца следует предусматривать футляры, концы которых должны выходить за стенку колодца с обеих сторон не менее чем на 2 см. Диаметр футляра должен обеспечивать независимую осадку стен колодца и газопровода.

4.67. Для защиты от механических повреждений контрольных и дренажных трубок конденсатосборников, гидрозатворов, контрольно-измерительных проводников и устанавливаемой на них арматуры на газопроводах должна предусматриваться установка коверов.

Коверы должны устанавливаться на бетонные, железобетонные или другие основания, обеспечивающие устойчивость и исключающие просадку ковера.

4.68. Для определения местоположения подземных газопроводов, запорной арматуры и других устройств на газопроводах необходимо предусматривать установку на стенах зданий и сооружений и на специальных ориентирных столбиках типовой конструкции табличек-указателей.

4.69. Устройство на подземных газопроводах контрольно-измерительных пунктов для измерения электропотенциалов следует предусматривать в соответствии с требованиями раздела 6.

5. ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ ПУНКТЫ (ГРП) И ГАЗОРЕГУЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ (ГРУ)

5.1. Для снижения давления газа и поддержания его на заданных уровнях в системах газоснабжения должны предусматриваться:

газорегуляторные пункты (ГРП), сооружаемые на территории городов и населенных пунктов, а также на территории промышленных, коммунальных и других предприятий;

газорегуляторные установки (ГРУ), монтируемые в помещениях, где расположены газопотребляющие установки.

Примечание. При проектировании газоснабжения жилых домов и коммунально-бытовых объектов от газопроводов среднего давления допускается вместо ГРП предусматривать специальные домовые регуляторы газа, имеющие предохранительные устройства и отвечающие требованиям технических условий на изготовление этих устройств. Условия размещения домовых регуляторов давления газа принимаются в соответствии с утвержденными в установленном порядке техническими инструкциями.

Размещение ГРП

5.2. ГРП в зависимости от назначения и технической целесообразности следует размещать:

в отдельно стоящих зданиях;

в пристройках к зданиям;

в шкафах, устанавливаемых на несгораемой стене снаружи газифицируемого здания или на отдельно стоящей несгораемой опоре;

на несгораемом покрытии промышленного здания, в котором размещаются потребители газа, при условии, что предел огнестойкости покрытий будет составлять не менее 0,75 ч, а утеплитель покрытия будет предусмотрен из несгораемых материалов.

Устройство ГРП в подвальных и полуподвальных помещениях зданий, в пристройках к зданиям школ, больниц, детских учреждений, а также в пристройках к жилым, зрелищным и административным зданиям не допускается.

5.3. Отдельно стоящие ГРП (включая шкафные, устанавливаемые на отдельно стоящих несгораемых опорах) следует размещать в садах, скверах, внутри жилых кварталов, на территориях промышленных и коммунальных предприятий на расстояниях от зданий и сооружений, не менее указанных в табл. 13.

5.4. На территориях промышленных предприятий ГРП следует размещать на открытых огражденных площадках под навесами, если климатические условия позволяют обеспечивать нормальную работу устанавливаемого оборудования. При этом должны быть соблюдены указанные в табл. 13 расстояния от зданий и сооружений.

5.5. Допускается вынос из ГРП части оборудования (задвижек, фильтров и др.) на огражденную площадку рядом со зданием ГРП.

5.6. ГРП, размещаемые в пристройках к зданиям промышленных предприятий, должны располагаться в помещениях, отвечающих требованиям п. 5.9 настоящей главы, пристроенных к зданиям I и II степени огнестойкости с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям Г и Д; при этом ГРП с давлением газа на вводе свыше 6 кгс/см^2 должны размещаться в пристройках к цехам, где по условиям технологии требуется использование газа с давлением более 6 кгс/см^2.

При технической необходимости допускается размещение ГРП во встроенных помещениях одноэтажных производственных зданий, имеющих указанную выше степень огнестойкости и категорию пожарной опасности.

Таблица 13

Давление газа на вводе в ГРП, кгс/см²	Минимальные расстояния от отдельно стоящих ГРП до зданий и сооружений (по горизонтали, в свету), м			
	до зданий и сооружений	до железнодорожных и трамвайных путей (до ближайшего рельса)	до автомобильных дорог (до обочины)	до воздушных линий электропередачи
До 6	10	10	5	Не менее 1,5 высоты опоры
Более 6 до 12	15	15	8	То же

Примечание. Расстояния следует принимать от наружных стен здания или шкафа ГРП, при расположении оборудования на открытой площадке — от края оборудования.

5.7. ГРП давлением газа до 6 кгс/см², предназначенные для газоснабжения коммунальных предприятий (бань, фабрик-прачечных, фабрик-химчистки и др.) и отопительных котельных, расположенных в отдельно стоящих зданиях, допускается размещать в пристройках к помещениям этих предприятий, в которых находятся агрегаты, использующие газовое топливо.

В отдельных случаях допускается размещение ГРП с давлением газа до 6 кгс/см² во встроенных помещениях одноэтажных отдельно стоящих котельных, использующих газовое топливо, с учетом требований п. 5.9 настоящей главы.

5.8. Шкафные ГРП допускается устанавливать на стенах газифицируемых зданий не ниже III степени огнестойкости для газоснабжения объектов коммунально-бытового назначения, в том числе и жилых домов при давлении газа на вводе в ГРП до 3 кгс/см² и для газоснабжения промышленных и коммунальных предприятий при давлении газа на вводе в ГРП до 6 кгс/см².

При установке шкафного ГРП с давлением газа на входе до 3 кгс/см² на стене здания расстояние от шкафа до окна или двери и других проемов по горизонтали должно быть не менее 1 м.

Шкафные ГРП с давлением газа от 3 до 6 кгс/см² должны размещаться на стенах зданий, не имеющих дверных и оконных проемов.

Установка шкафных ГРП на стенах зданий под окнами и балконами не допускается.

5.9. Строения или пристройки к зданиям, предназначенные для размещения ГРП, должны отвечать требованиям, установленным для взрывопожароопасных производств категории А, и быть одноэтажными I и II степени огнестойкости, бесчердачными с покрытием легкой конструкции (весом не более 120 кг на 1 м²), иметь полы из несгораемых и не дающих искры при ударе материалов. Двери помещений должны быть обиты несгораемыми материалами и открываться наружу.

В покрытиях зданий и пристроек к зданиям, в которых проектируется размещение ГРП, должен предусматриваться утеплитель из несгораемых материалов, а пристройки должны примыкать к зданиям со стороны глухой противопожарной и газонепроницаемой стены и иметь самостоятельный выход.

Швы сопряжения стен и фундаментов основных и вспомогательных помещений ГРП должны быть перевязаны. При проектировании разделяющих стен из кирпича толщину их следует принимать не менее 250 мм с штукатуркой с двух сторон. Устройство дымовых и вентиляционных каналов в разделяющих стенах, а также в стенах, к которым пристраивается ГРП, не допускается.

Примечание. Допускается применение трудносбрасываемых покрытий при общей площади оконных и дверных проемов, световых фонарей или отдельных легкосбрасываемых панелей не менее 500 см² на кубический метр внутреннего объема взрывоопасного помещения ГРП.

5.10. Необходимость отопления помещения ГРП определяется в зависимости от климатических условий, влажности транспортируемого газа, конструкции применяемого оборудования и контрольно-измерительных приборов.

В помещениях газорегуляторных пунктов следует предусматривать водяное или паровое отопление как от централизованного источника тепла, так и от индивидуальной отопительной установки.

Максимальная температура на поверхности нагревательных приборов не должна превышать 95° С, а температура помещения при этом — 30° С.

Отопительная установка (АГВ и т. п.) при устройстве в ГРП местного водяного отопления должна размещаться в изолированном, имеющем самостоятельный выход помещении, отделенном от технологического, а также от других помещений ГРП глухими газонепроницаемыми и противопожарными стенами с пределом огнестойкости не менее 2,5 ч.

Допускается электрообогрев помещения ГРП или отдельного оборудования при наличии лимитов на электроэнергию и условии выполнения устройств отопления во взрывозащищенном исполнении. Температура нагрева наружных поверхностей оболочек электрооборудования не должна превышать 115° С.

Температура отапливаемых помещений газорегуляторных пунктов должна приниматься не менее 5° С.

Примечание. Труба подводки газа к отопительному котлу, импульсные трубки КИП и телемеханизации, трубы системы отопления при проходе через стену из регуляторной в смежное помещение должны иметь сальниковые уплотнения или заделываться наглухо с заливкой бетоном на всю толщину стены.

5.11. Все помещения ГРП должны иметь естественное и электрическое освещение и естественную постоянно действующую вентиляцию, обеспечивающую не менее трехкратного воздухообмена в 1 ч.

Размещение ГРУ

5.12 Размещение ГРУ следует предусматривать в газифицируемых зданиях вблизи от ввода газопровода. Подача газа от ГРУ к потребителям, расположенным в других отдельно стоящих зданиях, не допускается.

5.13. В отдельно стоящих отопительных котельных (при давлении газа до 6 кгс/см^2), а также на промышленных и коммунальных предприятиях размещение ГРУ следует предусматривать непосредственно в помещениях котельных и цехов, где находятся агрегаты, использующие газ, или в смежных помещениях, соединенных с ними открытыми проемами и имеющих не менее чем трехкратный воздухообмен в 1 ч. При этом в одном здании должна устанавливаться, как правило, одна газорегуляторная установка для газоснабжения агрегатов, расположенных в одном помещений.

Допускается подача газа от одной ГРУ к тепловым агрегатам, расположенным в других помещениях одного здания, при условиях, что эти агрегаты работают на одинаковых режимах давления газа и в помещения, где находятся агрегаты, обеспечен круглосуточный доступ обслуживающего персонала службы.

5.14. Для тепловых агрегатов, расположенных в одном или разных помещениях одного здания и работающих на разных режимах давления газа, следует предусматривать несколько ГРУ.

Размещение двух и более ГРУ для газоснабжения агрегатов, находящихся в одном здании (помещении) и работающих на одинаковых режимах давления газа, допускается предусматривать в цехах с расходами газа более 1000 м^3/ч и помещениях большой протяженности (цеха обжига цементного клинкера, стекловаренные и литейные цеха и др.).

Примечание. Допускается подключение отдельных тепловых агрегатов промышленных предприятий, газовые горелки которых работают на газе низкого давления, к газопроводам среднего давления через дроссельные устройства при условии постоянного давления в газопроводе перед дроссельными устройствами и отсутствия необходимости в регулировании производительности горелок.

5.15. Размещать ГРУ с давлением газа на вводе от 6 до 12 кгс/см^2 непосредственно в помещениях цехов допускается только при технологической необходимости предприятия (цеха).

5.16. При размещении ГРУ надлежит обеспечивать выполнение следующих требований:

здания, в которых намечается размещение ГРУ, должны быть не ниже III степени огнестойкости с производствами, отнесенными по пожарной опасности к категориям Г и Д;

оборудование ГРУ, к которому возможен доступ лиц, не связанных с эксплуатацией газового хозяйства, должно иметь ограждение из несгораемых материалов;

оборудование ГРУ должно быть защищено от механических повреждений, а место размещения ГРУ должно быть освещено;

помещение, в котором размещена ГРУ, должно быть обеспечено постоянно действующей приточно-вытяжной естественной вентиляцией.

Примечание. Размещение ГРУ под лестничными маршами не допускается.

Оборудование ГРП и ГРУ

5.17. В ГРП и ГРУ необходимо предусматривать установку следующего оборудования: фильтра, предохранительно-запорного клапана, регулятора давления, сбросного предохранительного устройства на выходе, запорной арматуры, манометров на входе и выходе, а также на обводной линии (байпасе). Расходомеры предусматриваются при наличии обоснования необходимости их установки. Оборудование должно соответствовать требованиям раздела 12 настоящей главы.

Примечания: 1. На промышленных предприятиях, не допускающих по условиям производства перерывов в подаче газа, вместо предохранительно-запорных клапанов следует предусматривать сигнализацию о повышении и снижении давления газа сверх установленных пределов.

2. При размещении ГРУ в цехах предусматривать установку фильтров необязательно, если подача газа на предприятие осуществляется через ГРП или на вводе газопровода на предприятие оборудуется централизованный пункт очистки газа. В ГРУ, удаленных от ГРП или пункта очистки газа более чем на 1000 м, следует предусматривать фильтр.

3. На обводной линии (байпасе) должна предусматриваться установка последовательно двух отключающих устройств. Допускается вместо байпаса предусматривать устройство дополнительной резервной нитки редуцирования; в шкафных ГРП предусматривать устройство байпаса необязательно.

5.18. Выбор основного регулятора давления ГРП и ГРУ следует производить по максимальному расчетному расходу газа потребителями и требуемому перепаду давления при редуцировании. Пропускную способность регулятора давления надлежит принимать на 15—20% больше максимального расчетного расхода газа.

5.19. Установка предохранительных запорных клапанов должна предусматриваться перед регуляторами давления.

Установка сбросных предохранительных устройств должна предусматриваться за регуляторами давления после расходомеров.

В качестве предохранительных сбросных устройств следует в соответствии с указаниями раздела 12 предусматривать предохранительные клапаны или гидравлические предохранители.

5.20. Необходимая пропускная способность предохранительного сбросного клапана (ПСК) в ГРП, ГРУ должна определяться:

при наличии перед регуляторами давления предохранительных запорных клапанов (ПЗК) по формуле

$$\varphi = 2D, \tag{13}$$

где φ — пропускная способность клапана, кг/ч; D — диаметр седла наибольшего из клапанов регуляторов давления газа, мм;

если перед регуляторами давления ПЗК не устанавливается — не менее пропускной способности наибольшего из клапанов регуляторов давления за вычетом величин минимального потребления газа;

если перед регулятором давления ПЗК не устанавливается, но у потребителей предусматриваются дополнительные регулирующие устройства,— не менее 10% пропускной способности наибольшего из клапанов регуляторов системы регулирования ГРП.

Примечания: 1. Проверка пропускной способности предохранительного сбросного клапана производится по паспортным данным в соответствии с указаниями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

2. Максимальное рабочее давление, при котором должен срабатывать предохранительный сбросной клапан, устанавливается в соответствии с требованиями раздела 12 с учетом правил технической эксплуатации.

5.21. В ГРП и ГРУ должна предусматриваться установка показывающих манометров для измерения входного и выходного давления. Необходимость установки регистрирующих манометров решается проектной организацией.

5.22. Трубопроводы для продувки газопроводов (свечи) и трубопроводы от предохранительных сбросных устройств ГРП и ГРУ должны выводиться наружу в места, обеспечивающие безопасные условия для рассеивания газа, но не менее чем на 1 м выше карниза здания.

Диаметры свечей, отводящих газ от сбросных предохранительных клапанов и гидравлических затворов, должны соответствовать диаметру присоединительного патрубка или затвора. Условный диаметр свечей должен быть не менее 20 мм.

Допускается объединение продувочных свечей и свечей от сбросных предохранительных клапанов и гидравлических затворов одинакового давления газа в общую свечу.

Свечи должны иметь минимальное число поворотов, а также устройства, исключающие возможность попадания в свечи атмосферных осадков.

5.23. Свечи, отводящие газ от предохранительных устройств шкафных ГРП, устанавливаемых на отдельно стоящих опорах, должны выводиться на высоту не менее чем на 4 м от уровня земли, а при установке шкафных ГРП на стенах зданий — на 1 м выше карниза здания.

5.24. Контрольно-измерительные приборы (КИП) с электрическим приводом, устанавливаемые в помещениях регуляторов давления, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

При установке КИП с электроприводом в нормальном исполнении они должны размещаться в обособленном помещении, имеющем несгораемые ограждающие конструкции, или снаружи в запирающемся ящике, если это позволяют температурные и другие условия.

5.25. При компоновке оборудования ГРП и ГРУ необходимо предусматривать возможность доступа к оборудованию для монтажа, обслуживания и ремонта.

Расстояние между параллельными рядами оборудования должно быть в свету не менее 0,4 м. Ширина основного прохода в помещении должна быть не менее 0,8 м.

При размещении оборудования на высоте более 2 м должны предусматриваться площадки с лестницами, огражденными перилами.

Установка арматуры, оборудования, а также устройство фланцевых и резьбовых соединений в каналах не допускается.

Вводы и выпуски газопроводов и других инженерных коммуникаций через наружные стены и фундаменты ГРП должны выполняться в соответствии с указаниями п. 4.16 настоящей главы.

Электрооборудование, электроосвещение, молниезащита, связь

5.26. Электрооборудование ГРП должно проектироваться в соответствии с указаниями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ), утвержденных Минэнерго СССР, и с учетом требований настоящего раздела.

5.27. Необходимость устройства молниезащиты ГРП должна определяться в соответствии с требованиями указаний по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений. Импульсное сопротивление заземлителя растеканию должно быть не более 10 Ом.

5.28. Электроосвещение должно предусматриваться внутренним во взрывозащищенном исполнении или наружным (типа «Кососвет») в нормальном исполнении.

Размещение электрических распределительных устройств и другого электрооборудования в нормальном исполнении следует предусматривать вне помещения ГРП или в смежном помещении, предназначенном для отопительной установки или приборов телемеханизации.

Для металлических частей электроустановок, не находящихся под напряжением, должно быть предусмотрено заземление.

5.29. При наличии телефонной связи установка телефонного аппарата должна предусматриваться в подсобном помещении ГРП или снаружи здания в запирающемся ящике.

Допускается установка телефонного аппарата во взрывозащищенном исполнении непосредственно в помещении регуляторов.

6. ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ

6.1. Для стальных газопроводов и резервуаров для хранения сжиженных газов следует предусматривать защиту от коррозии, вызываемой окружающей средой и блуждающими электрическими токами. Проектирование защиты от коррозии должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015—74 и требованиями настоящего раздела.

6.2. Материалы для защитных покрытий должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.015—74 и требованиям раздела 12.

6.3. Удельное электрическое сопротивление по трассе газопровода следует определять (с составлением карт или диаграмм коррозионной активности) с интервалами между пунктами измерений в 100—500 м в зависимости от стадии проектирования.

Для разработки рабочих чертежей замеры удельных сопротивлений грунтов должны производиться по трассе газопровода через 100—200 м в зависимости от степени и пестроты коррозионности грунтов.

Примечание. При расхождениях данных измерений удельных электрических сопротивлений грунтов между двумя пунктами (через одну или более степеней коррозионной активности) в промежуточных точках необходимо выполнять дополнительные измерения.

6.4. Защита от атмосферной коррозии надземных газопроводов должна предусматриваться масляной краской, лаком или другими покрытиями, выдерживающими температурные изменения и влияние атмосферных осадков.

6.5. Анодные заземления катодных установок должны предусматриваться из малорастворимых материалов (чугунные, железокремниевые, графитовые, графитопластовые и др.). Допускается применение стальных заземлителей с применением коксовой мелочи в качестве активизатора.

6.6. Протекторы, применяемые для защиты стальных резервуаров сжиженных газов от коррозии, допускается предусматривать в качестве основных заземлителей защиты от прямых ударов молнии. При этом следует руководствоваться указаниями по проектированию устройств молниезащиты зданий и сооружений.

6.7. Расстояние от устройств электрохимической защиты и разъемных узлов их присоединений к защитным сооружениям до подземных резервуаров сжиженных газов должно приниматься не менее 20 м.

6.8. По трассе газопроводов, проложенных на территории городов и других населенных пунктов, должна предусматриваться установка контрольно-измерительных пунктов с интервалами между ними не более 200 м, а вне территории населенных пунктов — не более 500 м. Установка контрольно-измерительных пунктов должна предусматриваться в местах пересечения газопроводов с рельсовыми путями электрифицированного транспорта и в местах перехода газопроводов через водные преграды шириной более 50 м.

6.9. Для замера электропотенциалов следует использовать задвижки, вводы, конденсатосборники и другое оборудование и сооружения на газопроводах.

6.10. Установка изолирующих фланцевых соединений (изолирующих фланцев) на газопроводах должна предусматриваться, как правило, на стояках вводных газопроводов к потребителям, где возможен электрический контакт газопровода с заземленными конструкциями и коммуникациями, на надземных и

надводных переходах газопроводов через препятствия (на вертикальных участках), а также на вводах (и выводах) газопроводов в ГРС, ГРП, ГРУ.

6.11. Фланцевые соединения на подземных газопроводах (в колодцах) должны быть зашунтированы постоянными электроперемычками. На изолирующих фланцах электроперемычки должны предусматриваться разъемными. Контактные соединения перемычек следует предусматривать вне колодцев.

6.12. При электрохимической защите подземных газопроводов, размещенных на расстоянии менее 5 м (в том числе и на пересечениях), должно предусматриваться устройство потенциально-уравнивающих электроперемычек.

8. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА ГАЗОСНАБЖЕНИЯ

Общие указания

8.1. Нормы настоящего раздела распространяются на проектирование газопроводов и газовых установок, располагаемых внутри газифицируемых жилых и общественных зданий, промышленных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных предприятий.

8.2. Установку газовых приборов и оборудования следует предусматривать внутри помещений в соответствии с требованиями настоящего раздела, а также типовых проектов и нормалей, утвержденных в установленном порядке.

8.3. Установку газовых приборов и оборудования, не указанных в настоящем разделе, допускается предусматривать с учетом требований, предъявляемых в настоящем разделе к установке аналогичных приборов и оборудования. При этом конструкция приборов и оборудования должна отвечать требованиям раздела 12.

Устройство газопроводов внутри помещений

8.4. Газопроводы, прокладываемые внутри помещений, должны предусматриваться из стальных труб, отвечающих требованиям пп. 12.4—12.13 настоящей главы.

Соединение труб следует предусматривать, как правило, на сварке. Резьбовые и фланцевые соединения допускается предусматривать только в местах установки запорной арматуры, газовых приборов, контрольно-измерительных приборов, регуляторов давления и другого оборудования. Разъемные соединения газопроводов должны быть доступны для осмотра и ремонта.

8.5. Прокладку газопроводов внутри зданий и сооружений следует предусматривать открытой.

Скрытую прокладку газопроводов, за исключением газопроводов сжиженного газа, допускается предусматривать только в коммунально-бытовых и промышленных предприятиях в бороздах стен, закрывающихся легко снимаемыми щитами, имеющими отверстия для вентиляции. Размеры борозд в стенах должны назначаться исходя из возможности удобного монтажа и обслуживания газопроводов.

8.6. В производственных помещениях промышленных предприятий, в помещениях котельных, предприятий бытового обслуживания, предприятий общественного питания и лабораторий допускается прокладка подводящих газопроводов к отдельным агрегатам и газовым приборам в бетонном полу с последующей заделкой труб цементным раствором. При этом для труб должна предусматриваться противокоррозионная изоляция. В местах входа и выхода газопровода из пола должны предусматриваться футляры, выступающие над полом не менее чем на 3 см.

8.7. В цехах промышленных предприятий допускается прокладка газопроводов в полу в каналах, засыпанных песком и закрытых плитами.

Размеры и конструкции каналов должны обеспечивать защиту от механических повреждений, удобство монтажа, осмотра и ремонта газопроводов и исключать возможность распространения газа под полом.

Прокладка газопроводов в каналах не допускается в местах, где по условиям производства возможно попадание в каналы веществ, вызывающих коррозию газопроводов.

8.8. Установка арматуры на газопроводах, прокладываемых в каналах со съемными перекрытиями, в бетонном полу или в бороздах стен, не допускается.

8.9. В каналах допускается прокладка совместно с газопроводами воздуховодов и трубопроводов инертных газов, а также труб холодного и горячего водоснабжения, отопления и технологического теплоснабжения при условии монтажа труб в пределах канала на сварке и без установки арматуры.

8.10. Каналы, предназначенные для прокладки газопроводов, как правило, не должны пересекаться с другими каналами.

При необходимости пересечения каналов следует предусматривать устройство уплотнительных перемычек и прокладку газопроводов в футлярах из стальных труб. Концы футляров должны быть выведены за пределы перемычек на 30 см в обе стороны.

8.11. Расстояния от газопроводов, прокладываемых открыто внутри помещений, до строительных конструкций, технологического оборудования и трубопроводов другого назначения следует назначать из условия обеспечения возможности монтажа, осмотра и ремонта газопроводов и устанавливаемой на них арматуры. При этом газопроводы не должны пересекать оконные и дверные проемы, а также прокладываться в местах возможного воздействия агрессивных веществ. В котельных и промышленных цехах допускается пересечение газопроводами оконных проемов вдоль импоста оконных переплетов.

Прокладка газопроводов не должна предусматриваться в местах, где они могут омываться горячими продуктами сгорания или соприкасаться с нагретым или расплавленным металлом. Газопроводы должны защищаться от воздействия открытого теплового излучения.

Прокладка газопроводов в местах прохода людей должна предусматриваться на высоте не менее 2,2 м от пола до низа газопровода, а при наличии тепловой изоляции — до низа изоляции.

8.12. Допускается совместная прокладка газопровода с другими трубопроводами на общих опорах при условии обеспечения возможности осмотра и ремонта каждого из трубопроводов.

При прокладке газопроводов совместно с трубопроводами для транспортировки агрессивных жидкостей трубопроводы должны располагаться сбоку или ниже газопровода на расстоянии не менее 25 см. При наличии на трубопроводах с агрессивными жидкостями фланцевых и резьбовых соединений, а также арматуры необходимо предусматривать устройство защитных козырьков, предотвращающих попадание агрессивных жидкостей на газопровод.

8.13. Крепление открыто прокладываемых газопроводов к стенам, колоннам и перекрытиям внутри зданий, каркасам котлов или производственных агрегатов следует предусматривать при помощи кронштейнов, хомутов, крючьев или подвесок на расстоянии, обеспечивающем возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

Расстояние между опорными креплениями газопроводов следует определять в соответствии с требованиями «Указаний по расчету стальных трубопроводов различного назначения».

8.14. При проектировании газопроводов необходимо учитывать предельные деформации по фактически возможным температурным условиям работы газопроводов и при необходимости (когда не обеспечивается самокомпенсация) предусматривать установку компенсаторов. Применение сальниковых компенсаторов не допускается.

8.15. Газопроводы, предназначенные для транспортирования осушенного газа, допускается прокладывать внутри зданий без уклона.

Газопроводы, по которым транспортируется влажный газ (в том числе паровая фаза сжиженных газов), должны прокладываться с уклоном не менее 0,003. При этом на газопроводах, прокладываемых в цехах промышленных предприятий, должны предусматриваться конденсатосборники или штуцера для спуска конденсата. При наличии газового счетчика уклон газопровода должен предусматриваться от счетчика.

Примечание. Для газопроводов, транспортирующих влажный газ и прокладываемых в помещениях, в которых температура воздуха может быть ниже 3° С, должна предусматриваться тепловая изоляция.

8.16. Газопроводы в местах пересечения фундаментов, перекрытий, лестничных площадок, стен и перегородок должны заключаться в футляры, изготовленные, как правило, из стальных труб. Допускается применение футляров из других материалов, удовлетворяющих условиям прочности и долговечности. Пространство между газопроводом и футляром должно заделываться просмоленной паклей и битумом или цементным раствором. Конец футляра должен выступать над полом или лестничной площадкой на 5 см, при пересечении стен и перегородок длина футляра не должна превышать толщину стены. Футляр следует предусматривать из труб такого диаметра, чтобы зазор между наружной стенкой газопровода и внутренней стенкой футляра был не менее 5 мм для газопроводов до $D_y \leqslant 32$ мм и не менее 10 мм для газопроводов большего диаметра.

8.17. Не допускается прокладка газопроводов через шахты лифтов, вентиляционные шахты и каналы, а также дымоходы.

8.18. Минимальные расстояния между газопроводами и инженерными коммуникациями, расположенными внутри помещения, следует принимать по табл. 18.

Таблица 18

Коммуникации, устройства	Минимальные расстояния от газопровода в свету, см	
	при параллельной прокладке	при пересечении
Открытая электропроводка изолированных проводов или электрокабель	25	10 *
Скрытая электропроводка или проложенная в трубе	5 (от края заделанной борозды или трубы)	1
Токонесущие части открытых (голых) электропроводов напряжением до 1000 В	100	100
Распределительные и коммутационные электрощиты или шкафы	30	Не допускается
Инженерные коммуникации: водопровод, канализация и другие трубопроводы	Принимается по месту, при этом должна обеспечиваться возможность монтажа, безопасной эксплуатации и ремонта газопроводов и трубопроводов	2

* Допускается предусматривать пересечение осветительных проводов в жилых и общественных зданиях без зазора при условии заключения электропровода в резиновую или эбонитовую трубку, выступающую на 10 см с каждой стороны газопровода.

Расстояние газопровода от штепсельных розеток, электровыключателей, электрических звонков и других элементов электрической сети должно приниматься в соответствии с требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР.

8.19. Через помещения, где газ не используется, допускается предусматривать прокладку транзитом только газопроводов низкого и среднего давлений при условии, что на газопроводе не устанавливается арматура и обеспечивается беспрепятственный круглосуточный доступ в помещение персонала, обслуживающего газопровод.

Не допускается предусматривать прокладку газопроводов транзитом через подвальные помещения, помещения взрывоопасных производств, склады взрывоопасных и горючих материалов, помещения электрораспределительных устройств и подстанций, вентиляционные камеры, а также через помещения, в которых газопровод может быть подвержен коррозии.

Примечание. Требования настоящего пункта не распространяются на прокладку газопроводов в лестничных клетках, тамбурах, коридорах жилых и общественных зданий,

8.20. При реконструкции зданий допускается предусматривать транзитную прокладку газопроводов низкого давления через жилые комнаты при отсутствии возможности другой прокладки. Газопровод в пределах жилых помещений не должен иметь резьбовых соединений и арматуры.

8.21. Прокладку стояков газопроводов в жилых домах следует предусматривать в кухнях, лестничных клетках или коридорах.

Предусматривать прокладку стояков в жилых помещениях, ванных комнатах и санитарных узлах не допускается. На стояках и разводящих участках газопроводов, прокладываемых в зданиях, установка пробок не допускается.

8.22. Газопроводы, прокладываемые внутри помещений и в каналах, должны окрашиваться. Для окраски следует предусматривать стойкие лакокрасочные материалы.

8.23. Не допускается предусматривать прокладку газопроводов в подвалах зданий. Прокладку газопроводов в технических коридорах и технических подпольях допускается предусматривать только при условии выполнения требований п. 4.5 настоящей главы. При этом:

не допускается прокладка газопроводов сжиженных газов;

не допускается установка запорной арматуры на газопроводах в пределах технических коридоров;

все сварные соединения газопроводов с условным проходом более 50 мм должны быть проверены физическими методами контроля;

при прокладке газопровода совместно с другими коммуникациями газопровод размещается выше других трубопроводов на расстоянии, обеспечивающем удобство осмотра и ремонта;

технические коридоры и подполья, в которых прокладывается газопровод, не допускается использовать под склады и для других нужд, и в них должен быть обеспечен беспрепятственный доступ обслуживающего персонала в любое время суток.

8.24. Установку отключающих устройств на газопроводах, прокладываемых в жилых и общественных зданиях, надлежит предусматривать:

на каждом стояке, если от одного ввода предусматривается устройство двух и более стояков, каждый из которых обслуживает более четырех этажей;

перед счетчиками;

перед каждым газовым прибором, печью или другим агрегатом, переводимым на газовое топливо;

на ответвлениях к отопительным печам или приборам в соответствии с требованиями п. 8.45 настоящей главы.

На газопроводах перед горелками пищеварочных котлов, ресторанных плит, отопительных печей и другого оборудования должна предусматриваться установка последовательно двух отключающих устройств: одного для отключения прибора (оборудования) в целом, а второго для отключения горелок.

Примечания: 1. На газопроводах перед газовыми приборами, у которых отключающее устройство перед горелками предусмотрено в их конструкции (газовые плиты, водонагреватели, печные горелки и др.), устанавливается одно отключающее устройство.

2. Отключающие устройства для отключения стояков допускается размещать в лестничных клетках, тамбурах и коридорах.

8.25. Установка отключающих устройств на газопроводах в цехах промышленных и коммунальных предприятий должна предусматриваться:

на вводе газопровода внутри помещения;

на ответвлениях к каждому агрегату:

перед горелками и запальниками:

на продувочных трубопроводах в местах присоединения их к газопроводам.

Примечание. При наличии внутри помещения счетчика или ГРУ, расположенных от места ввода на расстоянии не далее 10 м, отключающим устройством на вводе считается задвижка или кран перед ГРУ или счетчиком.

8.26. Газопроводы цехов промышленных предприятий и котельных должны оборудоваться продувочными трубопроводами.

Продувочные трубопроводы должны предусматриваться от наиболее удаленных от места ввода участков газопровода, а также от отводов к каждому агрегату перед последним по ходу газа отключающим устройством.

Продувочные трубопроводы должны выводиться выше карниза здания не менее чем на 1 м, при этом должна быть исключена возможность попадания атмосферных осадков в трубопровод и продувочных газов в здания и помещения, расположенные рядом.

Допускается объединение продувочных трубопроводов от газопроводов с одинаковым давлением газа. Не допускается объединение продувочных трубопроводов для газов, имеющих плотность больше плотности воздуха. Диаметр продувочного трубопровода должен быть не менее 20 мм.

На продувочном трубопроводе следует предусматривать штуцер с краном для отбора пробы в целях возможности определения окончания продувки, если для того не может быть использован штуцер для присоединения запальника.

При расположении здания вне зоны молниезащиты выводы продувочных трубопроводов должны заземляться.

Примечание. В отдельных случаях допускается вместо продувочных трубопроводов предусматривать установку запорного устройства с глухим штуцером-заглушкой.

8.27. Арматура, устанавливаемая на газопроводах, должна быть доступна для обслуживания, осмотра и ремонта. При расположении арматуры на высоте более 2,2 м следует предусматривать площадки из несгораемых материалов с лестницами или дистанционный привод. Допускается предусматривать для этих целей применение переносных лестниц.

8.28. Газовые приборы и газогорелочные устройства к газопроводам следует присоединять, как правило, жестким соединением.

Присоединение к газопроводу бытовых холодильников, стиральных машин, плит, лабораторных горелок, а также устанавливаемых в цехах промышленных предприятий переносных и передвижных газогорелочных устройств и агрегатов допускается предусматривать после отключающего крана резинотканевыми рукавами (шлангами), соответствующими требованиям п. 12.14 настоящей главы.

Резинотканевые рукава для присоединения бытовых приборов и лабораторных горелок к газопроводам должны предусматриваться длиной не более 3 м без стыковых соединений.

Резинотканевые рукава для присоединения производственных установок (газогорелочных устройств) должны иметь длину, обеспечивающую необходимые рабочие перемещения установок (газогорелочных устройств) без натяжения рукавов, но не более 30 м. Рукав должен иметь не более двух промежуточных соединений.

Примечание. Рукава не должны проходить через стены, окна или двери.

В местах присоединения к газопроводу и прибору, а также в местах соединения между собой рукава должны надеваться на гофрированные наконечники и крепиться хомутами.

Применение резинотканевых рукавов допускается при температуре окружающей среды от минус 30° до плюс 50° С. Рукава должны быть защищены от механических повреждений, защемления, резких перегибов, теплового воздействия и воздействия агрессивных жидкостей.

Перемещение переносных и передвижных приборов и агрегатов должно быть принудительно ограничено во избежание натяжения присоединительных рукавов.

Газооборудование жилых зданий

8.29. Установку газовых плит (стационарных и переносных) в жилых зданиях следует предусматривать в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м, имеющих окно с форточкой (фрамугой) или открывающейся створкой и вытяжной вентиляционный канал. При этом внутренний объем помещений кухонь должен быть (не менее): 8 м^3 при установке газовой плиты, имеющей 2 конфорки; 12 м^3 — 3 конфорки и 15 м^3 — 4 конфорки.

8.30. В существующих жилых зданиях при отсутствии вентиляционного канала и невозможности использования в качестве такого канала дымоходов допускается установка газовых плит в помещениях кухонь высотой не менее 2,2 м и объемом не менее указанных в п. 8,29 настоящей главы при наличии в помещении окна с форточкой или фрамугой в верхней части окна.

Примечания: 1. Допускается установка газовых плит в кухнях или помещениях, приспособленных под кухни, без окон (кроме расположенных в подвальных этажах) при наличии в них вытяжного вентиляционного канала и выхода в смежное нежилое помещение с окном, имеющим фрамугу или форточку.

2. Если в помещениях кухонь, в которых предусматривается установка газовых плит, нет самостоятельных вытяжных вентиляционных каналов, допускается использовать в качестве таких каналов имеющиеся в стенах зданий обособленные дымоходы от неработающих или разобранных отопительных печей.

3. Допускается установка газовых плит в коридорах индивидуального пользования при наличии в коридоре окна с форточкой или фрамугой в верхней части окна. При этом проход между плитой и противоположной стеной должен быть шириной не менее 1 м. Стены и потолки коридоров должны быть оштукатурены, а жилые помещения — отделены от коридора плотными перегородками и дверью.

4. Установка газовых приборов в кухнях, расположенных в цокольных и подвальных этажах, при газоснабжении сжиженными газами не допускается.

8.31. В существующих жилых домах сельского типа, где не выделено помещение кухонь, допускается предусматривать установку газовых плит в помещениях высотой не менее 2 м, имеющих окно с форточкой или фрамугой и объем в 2 раза больше указанного в п. 8.29 настоящей главы.

8.32. Переносные плиты допускается устанавливать на шестке русской печи. Переносная плита должна присоединяться к газопроводу резинотканевым шлангом. Высота и объем помещения в этих случаях не регламентируется.

8.33. Установку газовых бытовых стационарных и переносных плит вне жилого помещения допускается предусматривать в летних кухнях или под навесом. При этом помещение летней кухни должно удовлетворять пп. 8.29, 8.30 настоящей главы.

При установке плиты под навесом горелки должны быть оборудованы приспособлением, предохраняющим от задувания ветром.

8.34. В кухнях с деревянными неоштукатуренными стенами в местах установки плит следует предусматривать изоляцию стен штукатуркой, асбофанерой или кровельной сталью по листу асбеста толщиной 3 мм. Допускается замена асбеста войлоком, пропитанным глиняным раствором.

Изоляция стен при установке стационарной газовой плиты должна предусматриваться от пола, а при установке переносной плиты — от ее основания и выступать за габариты плиты на 10 см с каждой стороны и не менее чем на 80 см сверху.

Деревянные основания, на которые устанавливаются переносные плиты, должны обиваться кровельной сталью по асбесту.

Расстояние между задней стенкой корпуса газовой плиты и оштукатуренной стеной помещения должно приниматься не менее 7 см. Расстояние от неизолированной боковой стены духового шкафа плиты до деревянных элементов стационарной мебели должно предусматриваться не менее 15 см. Между плитой и противоположной стеной должен быть обеспечен проход шириной не менее 1 м.

8.35. Установку газовых водонагревателей допускается предусматривать в помещениях кухонь и кубовых.

Не допускается предусматривать установку газовых проточных водонагревателей в местах, где не может быть обеспечено их обслуживание постоянным обученным персоналом и число лиц, пользующихся этими приборами, не ограничено (гостиницы, санатории, дома отдыха, общежития), а также в жилых зданиях с централизованным горячим водоснабжением.

Не допускается установка газовых водонагревателей в жилых зданиях выше 5 этажей.

8.36. При установке в кухне газовой плиты и проточного водонагревателя объем кухни принимается согласно п. 8.29 настоящей главы. В кухнях квартир, расположенных под жилыми комнатами, разрешается установка только одной газовой плиты. Установка других газовых приборов в этих кухнях не допускается.

8.37. Помещения, где устанавливаются газовые водонагреватели, должны иметь вентиляционный канал. Для притока воздуха следует предусматривать в нижней части двери или стены, выходящей в смежное помещение, установки решетки или зазор между дверью в помещение и полом с живым сечением не менее 0,02 м^2.

8.38. Установку газовых водонагревателей кухонного типа с выходом продуктов сгорания в помещение (с тепловой нагрузкой до 8000 ккал/ч), предназначенных

для кратковременной работы, допускается предусматривать в помещениях кухонь только по согласованию с органами санитарного надзора. При этом объем кухни должен быть на 4 м³ больше требуемого для установки газовых плит по п. 8.29 настоящей главы. Газогорелочные устройства водонагревателей должны обеспечивать содержание окиси углерода в отходящих газах не выше нормы, установленной ГОСТ 10798—70.

8.39. Установку газовых проточных водонагревателей следует предусматривать на несгораемых стенах помещения на расстоянии не менее 2 см от стены.

При отсутствии в помещении несгораемых стен допускается предусматривать установку водонагревателя на трудносгораемых стенах на расстоянии не менее 3 см от стены. Поверхность стены в этом случае должна быть изолирована кровельной сталью по листу асбеста толщиной 3 мм. Обивка должна выступать за габариты корпуса водонагревателя на 10 см. При установке водонагревателя на стене, облицованной глазурованными плитками, устройство изоляции не требуется.

Расстояние по горизонтали в свету между выступающими частями водонагревателя и газовой плиты должно быть не менее 10 см.

8.40. При проектировании систем местного (квартирного) водяного отопления жилых зданий следует применять, как правило, газовые малометражные (малогабаритные) отопительные котлы или емкостные газовые водонагреватели заводского изготовления.

8.41. Допускается перевод на газовое топливо малометражных (малогабаритных) отопительных котлов заводского изготовления, предназначенных для твердого или жидкого топлива. В отдельных случаях допускается применение змеевиков или других теплообменных поверхностей, вмонтированных в топки газифицированных отопительных или отопительно-варочных печей, при обосновании таких проектных решений соответствующими тепловыми расчетами.

Переводимые на газовое топливо отопительные установки должны оборудоваться газогорелочными устройствами с автоматикой безопасности в соответствии с требованиями, предусмотренными пп. 12.57, 12.58, 12.59 настоящей главы.

Примечание. В одном помещении допускается установка не более двух емкостных водонагревателей или двух малометражных отопительных котлов. При необходимости установки в одном помещении большего числа котлов или водонагревателей к помещению должны предъявляться требования, как к котельной.

8.42. Установку емкостных газовых водонагревателей для отопления и газовых малометражных (малогабаритных) отопительных котлов следует предусматривать в нежилых помещениях объемом не менее 7,5 м³, имеющих вытяжной вентиляционный канал и решетку или зазор между полом и дверью в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 8.37 настоящей главы.

При установке котла или емкостного водонагревателя для отопления в кухне объем помещения должен быть на 6 м³ больше необходимого для установки газовых плит в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 8.29 настоящей главы.

8.43. Установка газовых малометражных (малогабаритных) котлов и емкостных газовых водонагревателей должна предусматриваться у несгораемых стен на расстоянии не менее 15 см от стены. При отсутствии в помещении несгораемых стен допускается установка котла или водонагревателя у трудносгораемых стен при условии изоляции стены кровельной сталью по листу асбеста толщиной 3 мм или асбестофанерой, которая должна выступать на 10 см за габариты корпуса. При наличии тепловой изоляции котла изоляция стены не требуется.

Перед топкой малометражного котла или емкостного водонагревателя должен предусматриваться проход шириной не менее 1 м.

При установке котла или емкостного водонагревателя на деревянном полу под ними должна предусматриваться изоляция пола из кровельной стали по листу асбеста толщиной 3 мм или другой конструкции, отвечающей требованиям пожарной безопасности. Изоляция должна выступать за габариты корпуса на 10 см.

Примечание. При установке газовых кипятильников должны выполняться требования, предъявляемые к установке газовых емкостных водонагревателей.

8.44. Помещения, в которых предусматривается установка газифицируемых печей, а также печи, дымовые и вентиляционные каналы должны удовлетворять

требованиям ведомственных указаний по переводу отопительных и отопительно-варочных печей на газовое топливо.

Газовые горелки, устанавливаемые в топках отопительных и отопительно-варочных печей, должны предусматриваться с автоматикой безопасности и соответствовать требованиям, предусмотренным пп. 12.58, 12.59 настоящей главы.

8.45. Топки газифицируемых печей должны, как правило, предусматриваться со стороны коридора или другого нежилого (неслужебного) помещения.

При невозможности обеспечения указанного требования допускается предусматривать топки газифицируемых печей со стороны жилых (служебных и других) помещений. При этом подача газа к печам должна предусматриваться самостоятельными ответвлениями, на которых в месте присоединения к газопроводу должен устанавливаться вне указанных выше помещений запорный кран.

Помещения, в которые выходят топки газифицируемых отопительных и отопительно-варочных печей, должны иметь вытяжной вентиляционный канал либо окно с форточкой, или дверь, выходящую в нежилое помещение или тамбур. Перед печью должен быть предусмотрен проход шириной не менее 1 м.

8.46. Для отопления помещений допускается предусматривать применение газовых каминов и калориферов заводского изготовления с отводом продуктов сгорания в дымоход. Газогорелочные устройства этих приборов должны быть оснащены автоматикой безопасности в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 12.55 настоящей главы. Помещение, в котором предусматривается установка газового камина или калорифера, должно иметь окно с форточкой или вытяжной вентиляционный канал.

При установке газовых каминов на стенах необходимо соблюдать требования, предусмотренные п. 8.39 настоящей главы, а при установке газовых каминов на полу помещения — требования, предусмотренные п. 8.43 настоящей главы. Расстояние от газового камина до стационарных предметов домашнего обихода и мебели должно быть не менее 0,75 м.

8.47. Установку газовых бытовых холодильников следует предусматривать преимущественно в кухнях или помещениях, приспособленных под кухни, отвечающих требованиям, предусмотренным п. 8.29 настоящей главы. Увеличение объема помещения при установке в нем газового холодильника не требуется.

Допускается предусматривать установку газовых бытовых холодильников в вентилируемых коридорах, изолированных от жилых помещений дверями или раздвижными перегородками.

При установке холодильника у сгораемой стены должна предусматриваться противопожарная изоляция в соответствии с требованиями п. 8.34 настоящей главы. Изоляция должна выступать за габариты задней стенки холодильника не менее чем на 10 см.

Газооборудование общественных зданий и коммунально-бытовых объектов

8.48. Газовое оборудование для приготовления пищи (плиты ресторанного типа, пищеварочные котлы, кипятильники и др.), устанавливаемое в помещениях кухонь предприятий общественного питания (столовых, ресторанов и пр.), должно иметь отвод продуктов сгорания в дымоходы.

Допускается предусматривать установку в этих кухнях в качестве вспомогательного оборудования не более двух бытовых газовых плит.

Помещение, в котором предусматривается установка газового оборудования для приготовления пищи, должно иметь естественное освещение и постоянно действующую приточно-вытяжную вентиляцию с кратностью обмена воздуха, определяемой расчетом, но не менее трехкратного в рабочее время и однократного — в нерабочее.

Примечания: 1. Применение плит ресторанного типа с горелками инфракрасного излучения допускается по согласованию с органами санитарного надзора при условии устройства над плитой вытяжного зонта, подключаемого к системе принудительной вентиляции.

2. В предприятиях общественного питания отвод продуктов сгорания от группы газовых приборов, установленных в непосредственной близости друг от друга, допускается производить под один зонт с последующим подключением в сборный дымоход, оборудованный вытяжным вентилятором.

8.49. Пищеварочные плиты, пищеварочные котлы, кипятильники и т. п., предназначенные для работы на твердом или жидком топливе, допускается переоборудовать на газовое топливо. При этом газогорелочные устройства должны соответствовать требованиям, предусмотренным пп. 12.57, 12.58, 12.59 настоящей главы. В пищеварочных плитах следует предусматривать замену съемных конфорочных колец сплошным настилом. Напряжение жарочной поверхности не должно превышать 35 000 ккал/(м²·ч) при наличии змеевика для подогрева воды и 30 000 ккал/(м²·ч) в случае его отсутствия.

8.50. Установка бытовых газовых плит в помещениях закусочных, буфетов, доготовочных пунктов питания, парикмахерских, мастерских и т. п. должна предусматриваться с учетом требований, предусмотренных п. 8.34 настоящей главы. Помещения, в которых предусматривается установка бытовых газовых плит, должны отвечать требованиям, предусмотренным п. 8.29 настоящей главы.

8.51. В помещениях кухонь, расположенных непосредственно под обеденными и торговыми залами, допускается установка одной бытовой газовой плиты (в качестве вспомогательного оборудования, не рассчитанного на непрерывную многочасовую работу), газового кипятильника или проточного водонагревателя. В указанных кухнях установка баллонов сжиженных газов не допускается.

Газооборудование производственных установок и котельных

8.52. При проектировании газовых отопительных котельных и при переводе на газовое топливо существующих отопительных котельных, кроме требований настоящей главы, следует руководствоваться требованиями главы СНиП по проектированию котельных установок и «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

При переводе существующих котлов на газовое топливо должны проверяться расчетом тепловые напряжения топочного пространства и достаточность сечения дымового тракта.

8.53. Газогорелочные устройства промышленных установок, паровых и водогрейных котлов, использующих газовое топливо, должны соответствовать требованиям, предусмотренным пп. 12.57, 12.58 и 12.59 настоящей главы.

Расстояние от выступающих частей газовых горелок или арматуры до стен или других частей здания, а также до сооружений и оборудования должно быть не менее 1 м.

Для розжига газовых горелок и наблюдения за их работой в топочных дверках или фронтальных плитах должны предусматриваться смотровые отверстия с крышками.

Перед горелками, в которые подается готовая газовоздушная смесь, а также при подводке кислорода к горелкам для резки и сварки металла для предотвращения проникновения пламени в подводящий трубопровод следует предусматривать установку огнепреградителей.

8.54. Электроосвещение газифицируемых цехов промышленных предприятий и котельных должно предусматриваться в соответствии с требованиями основного производства.

В отопительных котельных, встроенных в здания, кроме основного электроосвещения в нормальном исполнении следует предусматривать не менее одного светильника во взрывозащищенном исполнении с самостоятельной электропроводкой, а также выключателем и предохранителем, расположенными вне помещения, в котором размещено газовое оборудование.

8.55. Электродвигатели и пусковая аппаратура вытяжных вентиляторов газифицируемых котельных, встроенных в здания, должны назначаться в соответствии с требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР, взрывозащищенными при размещении в газифицируемом помещении и в нормальном исполнении при размещении вне газифицируемого помещения. Конструкция вентиляторов должна исключать возможность искрообразования. Электродвигатели и пусковую аппаратуру к водяным насосам и дутьевым вентиляторам допускается предусматривать в нормальном исполнении.

8.56. Вентиляция производственных и производственно-отопительных котельных, а также цехов промышленных и коммунальных предприятий должна соответствовать требованиям глав СНиП по размещенному в них производству. Дополнительные требования к этим помещениям по вентиляции при использовании газового топлива не предъявляются.

В помещениях встроенных отопительных котельных должен обеспечиваться трехкратный воздухообмен в час. Объем воздуха, необходимого для обеспечения сжигания газа, должен учитываться дополнительно. Приток воздуха в помещение должен осуществляться за котлами, а удаление — из верхней зоны.

Примечание. При использовании сжиженных газов удаление воздуха из помещения должно предусматриваться из нижней зоны в количестве не менее $^2/_3$ общего количества удаляемого воздуха.

8.57. Газифицируемые производственные агрегаты и котлы должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами для измерений:

давления газа у горелки после последнего (по ходу газа) отключающего устройства и при необходимости у котла;

давления воздуха в воздуховоде у горелок после последнего шибера или дроссельной заслонки и при необходимости у вентиляторов;

разрежения в топке или в борове до шибера.

Примечания: 1. Размещение контрольно-измерительных приборов следует предусматривать в местах, удобных для наблюдения: у места регулирования измеряемого параметра или на специальном приборном щите.

2. При установке приборов на приборном щите допускается использование одного прибора с переключателем для измерения параметров в нескольких точках.

8.58. Газифицируемые производственные агрегаты и котлы должны быть оборудованы автоматикой безопасности, обеспечивающей прекращение подачи газа при:

недопустимом отклонении давления газа от заданного;

погасании пламени у рабочих горелок или группы горелок, объединенных в блок;

нарушении тяги;

прекращении подачи воздуха (для котлов и агрегатов, оборудованных горелками с принудительной подачей воздуха).

Необходимость оборудования котлов и производственных агрегатов автоматикой для отключения газа при нарушении других параметров и обеспечение автоматического регулирования процессов горения решается в зависимости от мощности, технологии и режима работы тепловых агрегатов.

Примечание. Для паровых котлов давлением до 0,7 кгс/см^2 и водогрейных с температурой нагрева воды до 115° С теплопроизводительностью до 0,5 Гкал/ч допускается не предусматривать установку контроля погасания пламени, если применяемая автоматика конструктивно обеспечивает безопасную работу котлов.

8.59. Присоединение контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики к газопроводам с давлением газа выше 1 кгс/см^2 следует предусматривать с помощью стальных труб. Для коммутации щитов контрольно-измерительных приборов и автоматики допускается применение трубок из цветных металлов. На отводах к приборам должны предусматриваться отключающие устройства.

При давлении газа до 1 кгс/см^2 допускается предусматривать присоединение контрольно-измерительных приборов с помощью резинотканевых рукавов длиной не более 1 м, соответствующих требованиям п. 12.14 настоящей главы. Рукава в местах присоединения к контрольно-измерительным приборам и газопроводу должны крепиться хомутами.

8.60. Длина и диаметр труб импульсных линий должны отвечать требованиям инструкции заводов — изготовителей приборов.

Условия прокладки импульсных линий должны соответствовать требованиям, предъявляемым к газопроводам, прокладываемым внутри помещений.

Соединение труб импульсных линий следует предусматривать, как правило, на сварке. Допускается предусматривать соединение труб на резьбе при давлении газа 6 кгс/см^2 и с помощью разъемных накидных муфт при давлении газа выше 6 кгс/см^2.

Горелки инфракрасного излучения (ГИИ)

8.61. Горелки инфракрасного излучения (ГИИ) должны соответствовать требованиям, предусмотренным п. 12.56 настоящей главы. ГИИ допускается применять как в стационарных, так и в передвижных установках.

8.62. Отопительные системы с ГИИ, предназначаемые для отопления помещений без постоянного обслуживающего персонала, должны предусматриваться с автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи газа в случае погасания пламени горелки.

8.63. Горелки инфракрасного излучения не допускается устанавливать в производственных помещениях, относящихся по пожарной опасности к категориям А, Б, В, складских помещениях и в животноводческих помещениях, крытых соломой и камышитом или выполненных из легких металлических конструкций со сгораемым утеплителем в стенах и перекрытиях, а также в помещениях подвальных и цокольных этажей при газоснабжении сжиженными газами.

8.64. Присоединение ГИИ к стационарным газопроводам должно предусматриваться металлическими трубами.

Передвижные установки допускается присоединять резинотканевыми рукавами (шлангами) в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 8.28 настоящей главы. При этом прокладка рукавов по полу, в местах движения транспорта и подъемных механизмов, а также в зоне выхода отходящих продуктов сгорания газа не допускается.

Примечание. При необходимости изменения угла наклона стационарных установок с горелками инфракрасного излучения допускается присоединять их к газопроводам резинотканевыми рукавами, выполненными в соответствии с требованиями, предусмотренными п.12.14 настоящей главы.

8.65. Расстояние от ГИИ до сгораемых конструкций помещения (потолок, оконные и дверные коробки и т. п.) должно быть не менее 0,5 м при температуре излучающей поверхности до 900° С и не менее 1,25 м для температур свыше 900° С.

Сгораемый потолок или конструкцию над горелкой необходимо защищать или экранировать несгораемым материалом (кровельная сталь по асбесту, асбестоцементный лист и т. п.).

Примечание. Открытая электропроводка не должна располагаться над ГИИ или в зоне облучения горелок. На этих участках электропровода следует отводнть на расстояние не менее 1 м.

8.66. Расчет вентиляции помещений, где предусматривается установка ГИИ, должен производиться из условий допустимых концентраций CO_2 в рабочей зоне. Вентиляция должна предусматриваться, как правило, естественной с размещением вытяжных устройств выше уровня расположения излучателей, а приточных устройств — вне зоны тепловыделений от горелок.

Допускается применение вытяжки с механическим побуждением.

Примечания: 1. При применении для сушки помещений установок с горелками инфракрасного излучения должно обеспечиваться проветривание этих помещений через фрамуги, форточки и т. п.

2. В помещениях, отапливаемых передвижными установками с ГИИ, должна предусматриваться общеобменная вентиляция с вытяжкой из верхней зоны.

Учет расхода газа

8.67. Для учета общего расхода газа по объекту газоснабжения на промышленных и коммунально-бытовых предприятиях и в котельных следует предусматривать установку счетчиков (расходомеров).

При необходимости учета расхода газа по цехам или агрегатам допускается установка дополнительных счетчиков или расходомеров.

Примечание. Учет расхода газа допускается предусматривать по цехам без организации общезаводского учета, если на предприятии газ используется не более чем в двух цехах или отдельных помещениях, причем в одном из них расход газа незначительный.

8.68. Установку газовых счетчиков следует предусматривать, как правило, на общем вводе газопровода. Допускается устанавливать счетчики непосредственно в помещении ГРП.

8.69. Тип и конструкцию газового счетчика следует выбирать в зависимости от рабочего давления и температуры газа, максимального и минимального расхода его, температуры помещения и др.

Примечания: 1. На одном газопроводе допускается предусматривать параллельную установку не более двух газовых счетчиков.

2. При проектировании измерительного комплекса, состоящего из расходомера со стандартными диафрагмами или соплами, необходимо руководствоваться требованиями «Правил измерения расхода жидкостей, газов и паров стандартными диафрагмами и соплами» (28—64), утвержденных Госстандартом СССР, ГОСТ 14321—73 и ГОСТ 14322—73.

8.70. Размещение счетчиков необходимо предусматривать в помещениях с несгораемыми ограждающими конструкциями, оборудованных вытяжной вентиляцией.

Перед счетчиком должна быть предусмотрена установка газового фильтра. При наличии фильтра в конструкции счетчика установка дополнительного фильтра не требуется.

Отвод продуктов сгорания

8.71. Отвод продуктов сгорания газа от бытовых газовых приборов, печей и другого газового оборудования, в конструкции которых предусмотрен отвод продуктов сгорания в дымоход, должен предусматриваться от каждого прибора, агрегата или печи по обособленному дымоходу.

Дымоходы следует проектировать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и главы СНиП по устройству каменных конструкций, а также требованиями настоящего раздела.

8.72. В существующих зданиях допускается предусматривать присоединение к одному дымоходу не более двух водонагревателей или отопительных печей, расположенных на одном или разных этажах здания при условии ввода продуктов сгорания в дымоход на разных уровнях, не ближе 0,5 м один от другого, или на одном уровне с устройством в дымоходе рассечки на высоту не менее 0,5 м.

В отдельных случаях в существующих зданиях при отсутствии дымоходов в стенах разрешается устройство приставных дымоходов, которые при необходимости должны иметь теплоизоляцию.

Допускается присоединение к дымоходу отопительной печи одного автоматического газового водонагревателя или другого газового прибора при условии достаточного сечения дымохода для удаления продуктов сгорания от присоединяемого газового прибора; при этом пользоваться печью и газовым прибором следует разновременно.

Присоединение дымоотводящей трубы газового прибора к оборотам дымохода отопительной печи не допускается.

8.73. При проектировании дымоходов в наружных стенах зданий толщина стенок дымоходов должна определяться расчетом. Поверочному расчету подлежат также существующие в наружных стенах дымоходы при проектировании газоснабжения тепловых установок, размещаемых в зданиях.

Температура продуктов сгорания на выходе должна быть не менее чем на 15° С выше точки росы.

8.74. Площадь сечения дымохода не должна предусматриваться меньше площади патрубка газового прибора, печи и т. п., присоединяемого к дымоходу. При присоединении к дымоходу двух приборов, печей и т. п. в соответствии с п. 8.72 настоящей главы сечение дымохода определяется исходя из одновременной их работы.

8.75. Приборы коммунально-бытового назначения (ресторанные плиты, пищеварочные котлы и др.) допускается присоединять как к обособленным, так и к общему дымоходу.

Допускается также предусматривать использование соединительных дымоотводящих труб, общих для нескольких агрегатов

Ввод продуктов сгорания в общий дымоход для нескольких приборов должен предусматриваться на разных уровнях или на одном уровне с устройством рассечек согласно п. 8.72 настоящей главы.

Сечения дымоходов и соединительных труб должны определяться расчетом.

8.76. Дымоходы должны быть вертикальными. Для отвода продуктов сгорания от ресторанных плит и других газовых агрегатов допускается предусматривать горизонтальные участки дымоходов общей длиной не более 10 м. Допускается предусматривать дымоходы в полу. Дымоходы должны быть доступны для очистки.

8.77. Присоединение газовых водонагревателей и других газовых приборов к дымоходам должно предусматриваться трубами, изготовленными из кровельной стали.

Диаметр труб должен приниматься не менее диаметра дымоотводящего патрубка газового прибора. Длина вертикального участка трубы, считая от низа дымоотводящего патрубка газового прибора до оси горизонтального участка трубы, должна приниматься не менее 0,5 м. В помещениях высотой до 2,7 м для приборов со стабилизаторами тяги допускается уменьшение длины вертикального участка трубы до 0,25 м, а для приборов без стабилизаторов тяги — до 0,15 м.

Суммарная длина горизонтальных участков соединительной трубы во вновь строящихся зданиях должна приниматься не более 3 м, в существующих зданиях — не более 6 м. Уклон трубы должен назначаться не менее 0,01 в сторону газового прибора.

Ниже места присоединения дымоотводящей трубы от прибора к дымоходам в кирпичных стенах должно быть предусмотрено устройство «кармана» с люком для чистки.

8.78. Расстояние от соединительной дымоотводящей трубы до несгораемого потолка или несгораемой стены должно приниматься не менее 5 см, до деревянных оштукатуренных (трудносгораемых) потолков и стен — не менее 25 см. Допускается уменьшение указанного расстояния с 25 до 10 см при условии обивки трудносгораемых стен или потолка кровельной сталью по листу асбеста толщиной 3 мм. Обивка должна выступать за габариты дымоотводящей трубы на 15 см с каждой стороны.

На дымоотводящих трубах допускается предусматривать не более трех поворотов с радиусом закругления не менее диаметра трубы.

Дымоотводящие трубы, прокладываемые через неотапливаемые помещения, при необходимости должны быть покрыты теплоизоляцией.

8.79. На дымоотводящих трубах от ресторанных плит, кипятильников, варочных плит и других установок и газовых приборов коммунально-бытового назначения, не имеющих стабилизаторов тяги, должны предусматриваться отключающие шиберы (заслонки).

Шибер должен иметь отверстие диаметром не менее 15 мм. На дымоходах от приборов со стабилизаторами тяги установка шиберов не допускается.

8.80. Дымовые трубы от газовых приборов в жилых домах должны быть выведены:

на 0,5 м выше конька крыши при расположении их (считая по горизонтали) не далее 1,5 м от конька крыши;

в уровень с коньком крыши, если они отстоят на расстоянии до 3 м от конька крыши;

не ниже прямой, проведенной от конька вниз под углом 10° к горизонту, при расположении труб на расстоянии более 3 м от конька крыши.

Во всех случаях высота трубы над прилегающей частью крыши должна быть не менее 0,5 м. Если вблизи дымовой трубы находятся более высокие части здания, строения или деревья, дымовые трубы от газовых приборов и агрегатов должны выводиться выше границы зоны ветрового подпора.

Дымоходы должны быть защищены от воздействия атмосферных осадков.

Примечание. Зоной ветрового подпора является пространство, находящееся ниже линии, проведенной под углом 45° к горизонту от наиболее высокой части здания, строения или дерева

8.81. Отвод продуктов сгорания от газовых приборов коммунально-бытовых потребителей допускается предусматривать по стальным дымовым трубам. Стальные трубы вне здания должны иметь тепловую изоляцию.

8.82. У котлов, работающих на газе, в верхней части шибера должно предусматриваться отверстие диаметром не менее 50 мм.

Управление шиберами должно быть выведено на фронт котлов и иметь фиксаторы положения, обеспечивающие плавную регулировку разрежения и указатели положения «открыто» и «закрыто».

8.83. На котлоагрегатах, работающих на газовом топливе, и на боровах от них должны предусматриваться взрывные клапаны. Расположение и число взрывных клапанов следует назначать в зависимости от конструкции котлоагрегатов.

Для паровых котлов с давлением пара свыше 0,7 кгс/см^2 и водогрейных котлов с температурой воды свыше 115° С взрывные клапаны должны предусматриваться в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Примечания: 1. Взрывные предохранительные клапаны допускается не предусматривать в обмуровке одноходовых по дымовым газам котлов, для вертикальных цилиндрических котлов, котлов локомобилей и паровозного типа, а также на газоходах перед дымососами.

2. На промышленных печах с отводом продуктов сгорания под зонт или непосредственно в помещение установку взрывных клапанов допускается не предусматривать.

8.84. Площадь одного взрывного клапана должна приниматься не менее 0,05 м^2.

8.85. Взрывные предохранительные клапаны должны предусматриваться в верхней части топок и боровов, а также в других местах, где возможно скопление газа. При срабатывании клапана должна обеспечиваться безопасность обслуживающего персонала.

При невозможности установки взрывных клапанов в местах, безопасных для обслуживающего персонала, должны быть предусмотрены защитные устройства на случай срабатывания клапана.

9. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ СЖИЖЕННЫМИ ГАЗАМИ

Общие указания

9.1. Настоящим разделом устанавливаются требования к проектированию новых и реконструируемых газонаполнительных станций (ГНС) и кустовых баз сжиженных газов (КБСГ), автомобильных газонаполнительных станций (АГНС), газонаполнительных пунктов (ГНП), промежуточных складов баллонов (ПСБ), баллонных, резервуарных и испарительных установок и установок смешения газа с воздухом, предназначенных для снабжения сжиженными углеводородными газами потребителей, использующих указанные газы в качестве топлива.

Примечание. Нормы настоящего раздела не распространяются на проектирование сооружений и установок, на которых хранение сжиженных газов предусматривается в изотермических и неметаллических резервуарах и подземных хранилищах, а также складов, предназначенных для хранения сжиженных газов, используемых в качестве сырья на предприятиях химической, нефтехимической и других отраслей промышленности.

9.2. При проектировании систем газоснабжения, предназначенных для снабжения сжиженными газами потребителей, расположенных в районах с сейсмичностью 7 баллов и более, распространения вечномерзлых грунтов и в других особых условиях, следует дополнительно учитывать требования, предусмотренные разделом 10.

9.3. Газоснабжение сжиженными газами является частью общей схемы газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов и должно предусматриваться при отсутствии природного газа или технико-экономической нецелесообразности его использования.

9.4. При проектировании объектов газоснабжения, перечисленных в п. 9.1 настоящей главы, следует учитывать также другие требования настоящей главы СНиП, не противоречащие настоящему разделу.

Газонаполнительные станции (ГНС) и кустовые базы сжиженных газов (КБСГ)

9.5. ГНС и КБСГ являются предприятиями, предназначенными для приема, хранения и отпуска потребителям сжиженных углеводородных газов, поступающих на газонаполнительные станции и кустовые базы железнодорожным, водным, автомобильным транспортом или по трубопроводам с предприятий, производящих газ, или из хранилищ газа.

Примечание. Требования, предъявляемые к проектированию КБСГ, аналогичны требованиям к проектированию ГНС, изложенным в настоящем разделе.

9.6. Производительность ГНС должна определяться на основании перспективной схемы газоснабжения района, подлежащего обслуживанию газонаполнительной станцией.

9.7. ГНС следует располагать вне селитебной черты территории городов, поселков и сельских населенных пунктов, как правило, с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к жилым районам.

9.8. При выборе площадки для строительства ГНС должны предусматриваться безопасные расстояния как между зданиями и сооружениями ГНС, так и до окружающих ее зданий и сооружений, а также возможность присоединения железнодорожной ветки и автодорог ГНС к железнодорожной сети и автомобильной дороге общего назначения. Выбор площадки для строительства ГНС следует производить с учетом обеспечения снаружи ограждения газонаполнительной станции противопожарной полосы шириной 10 м и минимальных разрывов: до лесных массивов хвойных пород 50 м, до лиственных пород 20 м.

Основные здания и сооружения ГНС

9.9. Территория ГНС подразделяется на производственную и вспомогательную зоны, на которых в зависимости от технологического процесса транспортирования, хранения и поставки потребителям газа надлежит предусматривать следующие основные здания и сооружения:

а) в производственной зоне:

железнодорожный путь с эстакадой и сливными устройствами для слива сжиженных газов из железнодорожных цистерн в резервуары базы хранения;

базу хранения с резервуарами для хранения сжиженных газов;

технологические отделения: насосно-компрессорное, наполнительное, слива неиспарившихся остатков газа из баллонов, замены неисправных вентилей и клапанов, дегазации; погрузочно-разгрузочную площадку для размещения наполненных и пустых баллонов; помещение для вентиляционного оборудования; воздушную компрессорную и помещение бытовок;

внутриплощадочные трубопроводы для перемещения сжиженных газов в соответствии с технологической схемой ГНС;

колонки для наполнения автоцистерн сжиженными газами и колонки для слива газов из автоцистерн при доставке газа на ГНС автомобильным транспортом;

автовесы;

резервуары для слива из баллонов неиспарившегося газа;

испарительные установки и установки по смешению паров сжиженных газов с воздухом (при необходимости).

б) во вспомогательной зоне:

здание вспомогательных помещений с размещением в нем, как правило, административно-хозяйственных помещений, лабораторий, котельной, насосной, механических мастерских по ремонту оборудования и баллонов, аккумуляторной и других помещений;

трансформаторную подстанцию;

площадку для открытой стоянки автомобилей или здание для технического обслуживания автомобилей;

резервуары для противопожарного запаса воды;

водонапорную башню;

складские и другие помещения.

Перечень зданий и сооружений, входящих в состав ГНС, следует определять в зависимости от производительности и назначения ГНС.

Примечания: 1. На территории производственной зоны допускается предусматривать размещение закрытого прирельсового склада баллонов.

2. На территории вспомогательной зоны допускается предусматривать размещение службы эксплуатации газового хозяйства города или населенного пункта и испарительной установки, предназначенной для газоснабжения котельной.

3. Допускается выделять гараж в самостоятельное хозяйство с размещением его вне территории ГНС.

4. Отделения освидетельствования и окраски баллонов допускается размещать в производственной или во вспомогательной зоне в зависимости от технологического процесса окраски.

5. Насосы, компрессоры, карусельные агрегаты, испарительные установки и другое технологическое оборудование ГНС допускается размещать на открытых площадках под навесами из несгораемых материалов, если климатические условия в районе строительства позволяют обеспечить нормальную работу устанавливаемого оборудования и обслуживающего персонала.

Размещение зданий и сооружений ГНС

9.10. Минимальные расстояния от резервуаров для хранения сжиженных газов, размещаемых на ГНС, до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС, следует принимать по табл. 19, до дорог — по табл. 20.

Таблица 19

Общий объем резервуаров, м³	Максимальный объем одного резервуара, м³	Расстояние до жилых и общественных зданий, промышленных и коммунально-бытовых предприятий, не относящихся к ГНС, м	
		от надземных резервуаров	от подземных резервуаров
Свыше 50 до 200	25	80	40
То же	50	150	75
»	100	200	100
Свыше 200 до 500	50	150	75
То же	100	200	100
»	Свыше 100, но не более 200	300	150
Свыше 500 до 2000	100	200	100
То же	Свыше 100, но не более 600	300	150
Свыше 2000 до 8000	То же	300	150

Примечания: 1. Расстояние до базы хранения с резервуарами различного объема следует принимать по резервуару с наибольшим объемом.

2. Расстояние от надземных резервуаров ГНС до мест, где одновременно может находиться более 800 человек (стадионы, рынки, парки и т. п.), следует увеличивать в 2 раза против указанных в табл. 19.

9.11. Размещение на ГНС шаровых резервуаров с единичным объемом более 200 м³ следует предусматривать по нормам проектирования складов хранения предприятий нефтяной и нефтехимической промышленности. При этом расстояния от этих резервуаров до зданий и сооружений, а также расстояния между резервуарами следует принимать не менее величин, приведенных в настоящем разделе.

9.12. Расстояние от железнодорожной сливной эстакады ГНС до зданий и сооружений, не относящихся к ГНС, следует принимать по табл. 19 как до надземных резервуаров с общим объемом, равным объему железнодорожных

Таблица 20

Наименование дорог, находящихся вне территории ГНС	Расстояние, м, до резервуаров сжиженных газов при общем объеме резервуаров на ГНС			
	до 200 м³		более 200 м³	
	от надземных резервуаров	от подземных резервуаров	от надземных резервуаров	от подземных резервуаров
Железные дороги общей сети (до подошвы насыпи или бровки выемки со стороны резервуаров)	75	50	100	75
Подъездные пути железных дорог промышленных предприятий, трамвайные пути (до оси пути) и автомобильные дороги (от края проезжей части)	30	20	40	25

цистерн, которые могут одновременно находиться под сливом на территории газонаполнительной станции.

9.13. Расстояние от ГНС с общим объемом резервуаров свыше 100 м³ до предприятий с легковоспламеняющимися материалами (нефтебазы, нефтеперерабатывающие заводы, ацетиленовые станции, склады кинопленок и т. п.) следует принимать по нормам для этих предприятий, но не менее расстояний, указанных в табл. 19.

9.14. Минимальные расстояния от резервуаров ГНС, размещаемых на территориях промышленных предприятий, до зданий и сооружений предприятий следует принимать по табл. 21 и 22.

Таблица 21

Общий объем резервуаров ГНС, размещаемой на территории промышленного предприятия, м³	Максимальный объем одного резервуара, м³	Расстояние до зданий и сооружений предприятия, м	
		от надземных резервуаров	от подземных резервуаров
До 50	10	30	15
Свыше 50 до 100	25	50	25
» 100 » 200	50	70	35
» 200 » 300	50	90	45
» 300 » 500	50	110	55
» 500 » 2000	100	200	100
» 2000 » 8000	Свыше 100, но не более 600	300	150

Примечание. Расстояния от резервуаров сжиженных газов ГНС с общей емкостью менее 500 м³ до не относящихся к ГНС зданий, агрегатов и установок с процессами, отнесенными по пожарной опасности к категории Г, следует принимать на 30% более указанных в табл. 21.

9.15. Минимальные расстояния от резервуаров для хранения сжиженных газов, размещаемых на ГНС, до зданий и сооружений ГНС следует принимать по табл. 23.

9.16. Минимальное расстояние от колонок для наполнения автоцистерн газом до зданий и сооружений ГНС следует принимать 15 м.

Таблица 22

Наименование дорог на территории промышленного предприятия	Общий объем резервуаров ГНС, размещенной на территории предприятия, м³	Расстояние, м	
		от надземных резервуаров	от подземных резервуаров
Железнодорожные пути (до оси пути) и автомобильные дороги (до края проезжей части)	До 100	20	10
	Свыше 100	30	15

Таблица 23

Наименование зданий и сооружений ГНС	Расстояние, м	
	от надземных резервуаров	от подземных резервуаров
Здания насосно-компрессорного и наполнительного отделений, установки для испарения и смешения газа	15	10
Железнодорожные пути для слива сжиженных газов (до оси пути)	20	15
Колонки для налива сжиженных газов в автоцистерны	30	20
Котельная, гараж, ремонтные мастерские, материальные склады	40	30
Вспомогательные здания без огневых процессов	30	20
Автомобильные дороги (до края проезжей части)	10	10
Ограждение территории	10	5
Резервуары для пожаротушения	40	40

Примечания: 1. Расстояния от резервуаров до зданий подстанций и помещений электрораспределительных устройств следует принимать в соответствии с указаниями «Правил устройства электроустановок», утвержденных Минэнерго СССР.

2. В зданиях, находящихся на территории ГНС, предусматривать жилые помещения и не относящиеся к ГНС производства не допускается.

Планировка территории, дороги, противопожарные требования к зданиям и сооружениям

9.17. Территория ГНС должна быть ограждена провстриваемой оградой из несгораемых материалов в соответствии с указаниями по проектированию ограждений площадок и участков предприятий, зданий и сооружений, утвержденными Госстроем СССР.

9.18. Планировка территории ГНС и система водостоков должны обеспечивать водоотвод при одновременной защите территории от попадания извне талых и ливневых вод.

9.19. При проектировании подъездных и внутриплощадочных дорог ГНС необходимо выполнять требования глав СНиП по проектированию автомобильных дорог, железных дорог колеи 1520 мм, промышленного транспорта, а также требования настоящего раздела.

Участок железной дороги от места примыкания, включая территорию ГНС, следует относить к подъездной дороге V категории; подъездную автодорогу — к III категории; внутриплощадочные автодороги ГНС — к производственным.

9.20. Железнодорожные пути ГНС в местах слива газа должны предусматриваться в виде горизонтальных или с уклоном не более 0,0025 участков.

Для расцепки состава должен быть предусмотрен дополнительный прямой участок пути со стороны тупика длиной не менее 20 м.

9.21. Территория ГНС должна сообщаться с автомобильной дорогой общего назначения подъездной автодорогой III категории. Для газонаполнительной станции с объемом резервуаров свыше 500 м³ следует предусматривать с подъездной автодороги на территорию ГНС два въезда: один основной, второй запасной для аварийной эвакуации автотранспорта.

Автомобильные дороги для противопожарных проездов должны проектироваться на две полосы движения.

Ширина автомобильных дорог на территории ГНС на две полосы движения должна приниматься 7 м, а для одной полосы движения — 3,5 м.

Перед въездом на территорию ГНС необходимо предусматривать асфальтированную площадку для разворота и стоянки автомашин. Размеры площадки устанавливаются в зависимости от используемых автомобилей.

Таблица 24

Наименование зданий и сооружений ГНС	Расстояние от края проезжей части автомобильных дорог ГНС, м
Здания длиной до 20 м	1,5
То же, более 20 м	4,5
Сливная эстакада	10
Колонки для налива сжиженных газов в автоцистерны	1
Ограждение станции	1,5

Примечание. Площадки для подъема автомобилей должны предусматриваться не ближе 1,5 м от стен здания без проемов и не ближе 4 м от стен с проемами.

Минимальные расстояния от краев проезжей части автомобильных дорог, расположенных на территории ГНС, до зданий и сооружений газонаполнительной станции следует принимать по табл. 24.

9.22. Транспортные сооружения на внутриплощадочных дорогах ГНС должны предусматриваться из несгораемых материалов.

9.23. При проектировании зданий и сооружений ГНС следует выполнять кроме требований настоящего раздела требования, предусмотренные главой СНиП по проектированию производственных и вспомогательных зданий и сооружений промышленных предприятий, а также требования, предусмотренные главой СНиП по противопожарным нормам проектирования зданий и сооружений и санитарными нормами проектирования промышленных предприятий.

9.24. Производственные процессы в зданиях и помещениях ГНС, где возможно образование взрывоопасной среды (отделения: насосно-компрессорное, наполнения, слива, дегазации баллонов, а также помещения испарительных и смесительных установок), следует относить по взрывопожарной опасности к категории А. Категорийность производства должна указываться в проекте.

Примечание. При блокировании в одном здании помещений с различными характеристиками производств по взрывной и взрыво-пожарной опасности общую категорийность производства следует определять по высшей категории.

9.25. Производственные здания и сооружения ГНС в отношении опасности при применении электрооборудования следует относить:

к классу В-Iа — помещения насосно-компрессорного и наполнительного отделений, отделений слива, замены неисправных вентилей и клапанов, промывки и окраски баллонов, испарительного и смешения газа с воздухом, а также вентиляционные камеры вытяжной вентиляции для этих помещений;

к классу В-Iг — резервуары, сливные эстакады, колонки для слива и налива сжиженных газов, а также при размещении вне зданий отделений: насосно-компрессорного, наполнения, слива, замены неисправных вентилей и клапанов, промывки баллонов, испарительного и смешения газа с воздухом, прирельсовая погрузочно-разгрузочная площадка для баллонов.

9.26. Здания и помещения, в которых предусматривается размещение насосно-компрессорного и наполнительного отделений, участка слива и дегазации баллонов, а также испарительных установок и установок смешения газа с воздухом, должны проектироваться одноэтажными без чердаков и подвалов, I и II степени огнестойкости. Каждое отделение следует располагать, как правило, в изолированном помещении, имеющем самостоятельный выход. Насосно-компрессорное и наполнительное отделения должны оборудоваться автоматической системой пожаротушения.

Двери должны открываться наружу, и при открывании и закрывании их должна исключаться возможность искрообразования. Окна в верхней части должны иметь фрамуги, оборудованные приспособлениями для открывания их с пола.

Допускается предусматривать объединение в одном помещении нескольких отделений и участков, связанных между собой технологическим процессом.

Размещаемые в здании технологического цеха вентиляционные камеры и бытовые помещения для обслуживающего персонала (гардеробная, душевая, санитарный узел) должны быть отделены от насосно-компрессорного, наполнительного и испарительного, слива неиспарившихся остатков, дегазации и других помещений класса В-Iа глухими несгораемыми стенами с пределом огнестойкости не менее 2,5 ч и иметь самостоятельные выходы наружу. Установка приборов с открытым огнем во всех помещениях производственной зоны не допускается.

9.27. Погрузочно-разгрузочные площадки для размещения наполненных и пустых баллонов должны предусматриваться пристроенными непосредственно к наполнительным отделениям.

Размеры площадок с учетом проходов должны определяться из расчета обеспечения размещения баллонов в количестве двойной суточной производительности наполнительного отделения.

Над погрузочно-разгрузочными площадками следует предусматривать навесы, а по периметру — несплошное ограждение из несгораемых материалов I и II степени огнестойкости.

9.28. Покрытия взрывоопасных помещений должны быть легкосбрасываемыми при воздействии взрывной волны (весом не более 120 кг на 1 м^2).

Применение трудносбрасываемых покрытий допускается при общей площади оконных и дверных проемов, световых фонарей или отдельных легкосбрасываемых панелей не менее 0,05 м^2 на 1 м^3 помещения.

9.29. Полы в помещениях класса В-Iа, а также на погрузочно-разгрузочных площадках и складах баллонов должны предусматриваться с покрытиями из несгораемых, не дающих искры и износостойких материалов. Конструкция полов должна назначаться в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию и изготовлению полов.

Сливные устройства

9.30. Число сливных устройств для слива сжиженных газов из железнодорожных цистерн в резервуары должно определяться в зависимости от числа железнодорожных цистерн, которые должны одновременно подаваться для слива газа.

9.31. Для обслуживания сливных устройств следует предусматривать эстакады из несгораемых материалов с площадками для присоединения сливных устройств к цистернам. В конце эстакады должны предусматриваться лестницы шириной не менее 0,7 м, уклоном не более 45°. Лестницы, площадки и эстакады должны иметь перила высотой 1 м, со сплошной обшивкой понизу, высотой не менее 100 мм.

9.32. На трубопроводах сливных устройств в непосредственной близости от места присоединения резинотканевых рукавов должны предусматриваться обратные клапаны, обеспечивающие пропуск газа в направлении, обусловленном технологической схемой.

9.33. На трубопроводах слива сжиженных газов из железнодорожных цистерн до отключающего устройства должен предусматриваться штуцер для удаления остатков газа из резинотканевых рукавов в систему трубопроводов или продувочную свечу.

9.34. Для слива газа, поступающего на ГНС в автоцистернах, должны предусматриваться сливные колонки, обвязка которых должна обеспечивать соединение автоцистерны с трубопроводами паровой и жидкой фазы резервуаров хранения через запорно-предохранительную арматуру аналогично сливным железнодорожным устройствам.

9.35. На сливных трубопроводах железнодорожных и автомобильных цистерн, а также на приемных трубопроводах эстакад и колонок должны предусматриваться скоростные клапаны, прекращающие поступление газа из транспортной цистерны в случае нарушения герметичности сливного трубопровода.

Резервуары сжиженных газов

9.36. Резервуары, предназначенные для приема и хранения сжиженных газов на ГНС, должны быть изготовлены в соответствии с требованиями, предусмотренными пп. 12.45—12.47 настоящей главы.

Обвязка резервуаров должна предусматриваться с учетом возможности раздельного приема и хранения в резервуарном парке газа с различным составом (например, с повышенным содержанием бутановых фракций).

9.37. Емкость резервуарного парка следует определять в зависимости от суточной производительности ГНС, степени заполнения резервуаров и количества резервируемого для хранения сжиженного газа на газонаполнительной станции. Количество резервируемого для хранения сжиженного газа $П_р$ надлежит определять в зависимости от расчетного времени работы газонаполнительной станции без поступления газа:

$$П_р = \frac{L}{V_{тр}} + П_{тр} + П_э, \qquad (14)$$

где L — расстояние от завода-поставщика сжиженных газов до ГНС, км; $V_{тр}$ — нормативная суточная скорость доставки грузов МПС повагонной отправки, км/сут (принимается 330 км/сут); $П_{тр}$ — время, затрачиваемое на операции, связанные с отправлением и прибытием груза (принимается 1 сут); $П_э$ — время, на которое следует предусматривать эксплуатационный запас сжиженных газов на ГНС (принимается в зависимости от местных условий в размере 3—5 сут).

Примечание. При соответствующем обосновании для районов с суровыми климатическими условиями и при неудовлетворительном состоянии дорог допускается увеличивать $П_э$.

9.38. Время, резервируемое для хранения сжиженных газов при расположении ГНС в непосредственной близости от предприятия, вырабатывающего сжиженные газы, транспортирование которых на ГНС осуществляется в автоцистернах или по трубопроводам, а также для автомобильных газонаполнительных станций с получением сжиженных газов с газонаполнительной станции, допускается сокращать до 2 сут.

При размещении ГНС на территории промышленного предприятия запас сжиженных газов следует определять в зависимости от принятого для промышленного предприятия норматива по хранению резервного топлива.

9.39. Установку резервуаров на ГНС следует предусматривать, как правило, надземную.

Подземная установка резервуаров допускается при невозможности обеспечения установленных минимальных расстояний до зданий и сооружений (например, при расширении и реконструкции действующих ГНС), а также для районов с температурой наружного воздуха ниже допустимой технической характеристикой резервуара.

Размещение резервуаров в помещениях не допускается.

9.40. Надземные резервуары должны устанавливаться с уклоном 0,002—0,003 в сторону сливного патрубка на опоры из несгораемых материалов с пределами огнестойкости не менее 2 ч.

Нагрузка от резервуаров на опоры должна распределяться равномерно.

9.41. Надземными считаются резервуары, у которых нижняя образующая находится на одном уровне или выше планировочной отметки прилегающей территории.

Примечание. Прилегающей к резервуару территорией считается территория на расстоянии 6 м от стенки резервуара.

9.42. Надземные резервуары, устанавливаемые в районах с абсолютной максимальной температурой наружного воздуха выше 35° С, должны быть защищены от чрезмерного нагревания сжиженных газов (например, водяное охлаждение, окраска резервуаров в белый цвет и т. п.).

9.43. Для надземных резервуаров следует предусматривать устройство стационарных металлических площадок с лестницами, обеспечивающими удобное обслуживание арматуры, приборов и люков.

Площадки и лестницы должны быть выполнены в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 9.31 настоящей главы.

При устройстве одной площадки для нескольких резервуаров лестницы должны предусматриваться в концах площадки. При длине площадки более 60 м в средней ее части должна предусматриваться дополнительная лестница. Лестницы должны выводиться за обвалование.

9.44. Надземные резервуары следует располагать группами в районе пониженных планировочных отметок площадки ГНС. Максимальный общий объем резервуаров в группе должен устанавливаться в соответствии с табл. 25.

Таблица 25

Общий объем резервуаров, м³	Максимальный общий объем резервуаров в группе, м³
До 2000	1000
Свыше 2000 до 8000	2000

9.45. Минимальные расстояния в свету между группами резервуаров должны приниматься по табл. 26.

9.46. Расстояния в свету между надземными резервуарами в группе должны быть равны диаметру большего смежного резервуара, но не менее 2 м.

9.47. Расстояние между рядами надземных резервуаров, размещаемых в два и более рядов, должно приниматься равным длине наибольшего резервуара, но не менее 10 м.

Для каждой группы надземных резервуаров по периметру должно предусматриваться замкнутое обвалование или ограждающая стенка из несгораемых материалов (например, из кирпича, бутобетона, бетона и т. п.) высотой не менее 1 м, рассчитанное на 85% емкости группы резервуаров. Ширина земляного вала поверху должна быть не менее 0,5 м. Расстояния от резервуаров до подошвы обвалования или ограждающей стенки должны быть равны половине диаметра ближайшего резервуара, но не менее 1 м.

Таблица 26

Общий объем резервуаров в группе, м³	Минимальное расстояние между внешними образующими крайних резервуаров групп, расположенных надземно, м
До 200	5
Свыше 200 до 700	10
Свыше 700 до 2000	20

Для удаления ливневых и талых вод с обвалованной территории должны предусматриваться специальные устройства (например, затворы, задвижки и т. п.).

Для входа на территорию резервуарного парка по обе стороны обвалования или ограждающей стенки должны быть предусмотрены лестницы-переходы шириной 0,7 м, не менее двух на каждую группу, расположенные в разных концах обвалования.

9.48. Подземно расположенными следует считать резервуары, у которых верхняя образующая резервуара находится ниже планировочной отметки земли не менее чем на 0,2 м.

Для подземного размещения допускается предусматривать только цилиндрические резервуары.

Расстояния в свету между отдельными подземными резервуарами должны быть равны половине диаметра большего смежного резервуара, но не менее 1 м.

Примечание. К подземным резервуарам приравниваются надземные, засыпаемые грунтом на высоту не менее 0,2 м выше их верхней образующей и шириной не менее 6 м, считая от стенки резервуара до бровки насыпи.

9.49. Подземные резервуары должны, как правило, устанавливаться и закрепляться на фундаментах. Установка резервуаров без фундаментов допускается при отсутствии грунтовых вод на глубине разработки котлована. Грунт, на который опирается резервуар, должен быть плотным, с ненарушенной структурой и иметь достаточную несущую способность. Искусственные основания (фундаменты) под резервуары должны предусматриваться из несгораемых материалов, например: камня, бетона, железобетона и др. Засыпка резервуаров должна предусматриваться песчаным или мягким грунтом, не имеющим в своем составе органических примесей.

9.50. При размещении резервуаров в илистых или лессовидных грунтах следует предусматривать проектные решения, обеспечивающие их устойчивость

(например, утрамбованную подушку из крупнозернистого или среднезернистого песка, заглубленную в материковый слой не менее чем на 10 см и др.).

9.51. При размещении подземных резервуаров в пучинистых грунтах последний должен быть заменен песчаным на глубину промерзания, а в местах с высоким стоянием грунтовых вод (выше нижней образующей резервуаров) должны предусматриваться решения по предотвращению всплытия резервуаров.

9.52. Контрольно-измерительная, регулирующая, предохранительная и запорная арматура подземных резервуаров должна предусматриваться к установке над засыпной частью и защищаться от повреждений.

9.53. Защиту подземных резервуаров от коррозии надлежит осуществлять в соответствии с ГОСТ 9.015—74.

Насосы и компрессоры сжиженных газов

9.54. Насосы и компрессоры, предусматриваемые для перемещения жидкой и паровой фаз сжиженных газов по трубопроводам ГНС, должны быть специально предназначенными или пригодными для перекачки пропанбутановых фракций. Компрессоры допускается заменять испарителями сжиженных газов.

Допускается использовать энергию природного газа для проведения слива и налива сжиженных газов, давление насыщенных паров которых при 45° С не превышает 12 кгс/см^2. При этом парциальное давление природного газа в опорожняемых резервуарах должно быть не более 2 кгс/см^2. При больших парциальных давлениях природного газа, но не выше 5 кгс/см^2 необходимо предусматривать контроль компонентного состава сжиженных газов. При этом содержание этаноэтиленовых фракций в природном газе должно быть не более 5%, а содержание метана К, % (моль), в сжиженных газах не должно быть более величины, определяемой по формуле

$$K = 0{,}05K_2 + 0{,}35, \qquad (15)$$

где K_2 — концентрация бутановых фракций в сжиженных газах, % (моль).

Смесь природного газа с парами сжиженных газов следует утилизировать из опорожненных резервуаров.

9.55. Насосы и компрессоры следует размещать, как правило, в закрытых отапливаемых помещениях. Допускается размещение насосов и компрессоров на открытых площадках в соответствии с указаниями, предусмотренными п. 9.9.

Пол помещения или открытой площадки, где размещаются насосы и компрессоры, должен предусматриваться на уровне, превышающем прилегающую к ним территорию на 0,15 м.

Насосы и компрессоры должны устанавливаться на фундаментах, не связанных с фундаментами другого оборудования и стенами здания.

При размещении в один ряд двух и более насосов или компрессоров необходимо предусматривать:

ширину основного прохода по фронту обслуживания	не менее 1,5 м
расстояние между насосами	не менее 0,8 м
расстояние между компрессорами	не менее 1,5 м
расстояние между насосами и компрессорами	1 м
расстояние от насосов и компрессоров до стен помещения	1 м

9.56. Всасывающие и нагнетательные патрубки насосов и компрессоров должны оборудоваться запорными устройствами, а нагнетательные патрубки — обратными клапанами.

Перед насосами должны предусматриваться фильтры с продувочными свечами, за насосами на напорных трубопроводах — продувочные свечи, которые допускается объединять со свечами от фильтров. Напорный коллектор насосов должен быть оборудован дифференциальным клапаном, соединенным перепускной линией с трубопроводом от резервуаров базы хранения.

На всасывающих линиях компрессоров должны предусматриваться конденсатосборники, а на нагнетательных линиях за компрессорами — маслоотделители. Конденсатосборники должны иметь дренажные устройства.

9.57. В проекте должна предусматриваться возможность аварийного отключения фидерных автоматов, питающих силовое оборудование ГНС (за исключением противопожарного оборудования и связи) из помещения проходной или другого невзрывоопасного помещения.

9.58. Передачу от электродвигателей к насосам и компрессорам следует предусматривать в виде упругих соединительных муфт, редукторов или клиноременных передач при условии, что их конструкция исключает возможность искрообразования. Клиновидные ремни должны соответствовать ГОСТ 1284—68. Предусматривать плоскоременную передачу не допускается.

9.59. Компрессоры и насосы должны быть оборудованы автоматикой, отключающей электродвигатели при недопустимых изменениях параметров, обеспечивающих нормальную работу компрессоров и насосов, а также при превышении уровня в отделителях жидкости.

Установки для наполнения баллонов и автоцистерн и слива газа из баллонов

9.60. Производительность и конструкцию установок для наполнения баллонов следует принимать в зависимости от количества газа, отпускаемого с ГНС в баллонах. При проектировании установок для наполнения баллонов следует предусматривать устройство, контролирующее степень заполнения баллонов газом по весу или по объему. При этом все баллоны независимо от способа их заполнения должны подвергаться контрольной проверке взвешиванием или другим методом, обеспечивающим неменьшую точность определения степени заполнения.

9.61. Число и конструкция сливных устройств для удаления из баллонов неиспарившихся остатков сжиженных газов должны назначаться в зависимости от состава газа и температурных условий эксплуатации, влияющих на испаряемость газа.

Слив сжиженных газов и неиспарившихся остатков из баллонов следует предусматривать в специальные резервуары, размещаемые в непроезжей части территории на расстоянии не менее 3 м от здания наполнительного отделения.

9.62. Процессы наполнения баллонов сжиженными газами, слива из баллонов неиспарившихся остатков, а также перемещение, погрузка и выгрузка баллонов должны быть, как правило, автоматизированы и механизированы.

9.63. Для наполнения автоцистерн должны предусматриваться наполнительные колонки, конструкция которых должна приниматься с учетом требований, предусмотренных пп. 9.34, 9.35 настоящей главы.

Заполнение автоцистерн следует контролировать уровнемерными устройствами и контрольным взвешиванием на автовесах.

9.64. Резинотканевые рукава, применяемые в сливных и наливных устройствах, должны отвечать требованиям, предусмотренным п. 12.14 настоящей главы, и оборудованы защитными заземлениями для отвода статического электричества.

9.65. При проектировании ГНС следует в зависимости от климатических условий района строительства предусматривать осушку воздуха, подаваемого для технологических нужд.

Трубопроводы сжиженных газов

9.66. Технологическая схема газопроводов ГНС должна учитывать возможность раздельной подачи газа различного фракционного состава в наполнительное отделение и к колонкам для наполнения автоцистерн.

9.67. Газопроводы жидкой и паровой фаз с рабочим давлением до 16 кгс/см^2 должны выполняться из стальных труб в соответствии с требованиями, предусмотренными в разделе 12. Прокладку указанных газопроводов в производственной зоне ГНС следует предусматривать надземной на опорах из несгораемых материалов высотой не менее 0,5 м от уровня земли на расстояниях не менее 3 м от стен с проемами и 0,5 м от стен без проемов производственных зданий и сооружений.

Допускается прокладка нетранзитных газопроводов по наружным стенам основных производственных зданий ГНС на расстоянии 0,5 м выше или ниже

оконных и на 0,5 м выше дверных проемов. Размещение арматуры, фланцевых и резьбовых соединений над и под проемами не допускается.

При проходе газопроводов через наружные стены должны учитываться требования п. 8.16 настоящей главы.

9.68. Толщину стенок труб следует рассчитывать на максимальное рабочее давление, создаваемое в газопроводах жидкой или паровой фаз, в соответствии с «Указаниями по расчету стальных трубопроводов различного назначения».

9.69. На трубопроводах сжиженных газов размещать арматуру в колодцах не допускается.

9.70. Потери напора H, кгс/см², в трубопроводах жидкой фазы сжиженных газов следует определять по формуле

$$H = \frac{\lambda l W^2}{2gd}\rho, \qquad (16)$$

где d — внутренний диаметр трубопровода, м; λ — коэффициент гидравлического сопротивления; l — длина трубопровода, м; W — средняя скорость движения сжиженного газа, м/с; g — ускорение силы тяжести, м/с²; ρ — плотность газа, кг/м³.

С учетом противокавитационного запаса средние скорости движения жидкой фазы следует принимать: во всасывающих трубопроводах — не свыше 1,2 м/с; в напорных трубопроводах — не свыше 3 м/с.

Коэффициент гидравлического сопротивления следует определять по формуле

$$\lambda = 0{,}11\left(\frac{K_э}{d} + \frac{68}{\mathrm{Re}}\right)^{0{,}25} \qquad (17)$$

где $K_э$ — эквивалентная абсолютная шероховатость стенки трубы, м (для бесшовных труб $K_э$ следует принимать равным 0,0001); d — внутренний диаметр трубопровода, м; Re — критерий Рейнольдса.

9.71. Гидравлический расчет газопроводов паровой фазы должен выполняться в соответствии с разделом 3.

9.72. На участках надземных газопроводов жидкой фазы между отключающими устройствами должна предусматриваться установка предохранительного клапана для защиты трубопровода от повышения давления при нагреве солнечными лучами.

При этом выброс газа в атмосферу от предохранительных клапанов должен предусматриваться через свечи на высоту не менее 3 м от уровня земли.

Таблица 27

Общий объем резервуаров сжиженных газов, м³	Расход воды, л/с, на наружное пожаротушение для ГНС и складов	
	с надземными резервуарами	с подземными резервуарами
До 200 включительно	15	10
До 1000 включительно	20	10
До 2000 включительно	40	20
Свыше 2000, но не более 8000	80	40

Примечание. При электроснабжении ГНС от одного источника питания необходимо предусматривать установку резервных противопожарных насосов с двигателями внутреннего сгорания.

Водоснабжение

9.73. При проектировании водоснабжения ГНС следует кроме требований, предусмотренных настоящим разделом, выполнять требования глав СНиП по проектированию наружных сетей и сооружений водоснабжения; внутреннего водопровода зданий; санитарных норм проектирования промышленных предприятий; противопожарных норм проектирования зданий и сооружений.

9.74. Расход воды на наружное пожаротушение ГНС и складов сжиженных газов, включая расход воды на охлаждение резервуаров, следует принимать по табл. 27.

9.75. На ГНС должна предусматриваться кольцевая сеть противопожарного водопровода высокого давления. При общем объеме резервуаров сжиженных газов до

200 м³ допускается для тушения пожаров принимать систему низкого давления или пожаротушения из водоемов.

9.76. На ГНС с надземными резервуарами хранения сжиженных газов следует предусматривать стационарную автоматическую систему водяного охлаждения резервуаров, которая должна обеспечивать интенсивность орошения в течение 75 мин всех боковых и торцевых поверхностей резервуаров 0,09 л/(с·м²) и 0,5 л/(с·м²) для торцевых стенок, имеющих обвязочную арматуру.

9.77. Расход воды на автоматическую систему водяного охлаждения должен приниматься из расчета единовременного орошения трех резервуаров при однорядном расположении резервуаров в группе и шести резервуаров при двухрядном расположении в одной группе.

9.78. Расстояние между водопроводом и трубопроводами сжиженных газов при их подземной параллельной прокладке следует принимать в соответствии с табл. 9.

9.79. Водопроводные колодцы, располагаемые в зоне радиусом 50 м от зданий и сооружений ГНС с производствами класса В-Iа и В-Iг, должны иметь две крышки.

Канализация

9.80. При проектировании канализации следует кроме требований настоящего раздела руководствоваться требованиями глав СНиП по проектированию наружных сетей и сооружений канализации; внутренней канализации и водостоков зданий и санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

На ГНС должна предусматриваться производственная и бытовая канализация.

9.81. Отвод воды после гидравлических испытаний коммуникаций, промывки резервуаров, автоцистерн или баллонов, а также воды, скапливающейся на обвалованной территории резервуарного парка, следует предусматривать в производственную канализацию через специальный отстойник, конструкция которого должна исключать возможность попадания сжиженных газов в канализацию.

9.82. Отвод производственных сточных вод с территории ГНС, а также воды от мойки автомашин и деталей в механических мастерских должен предусматриваться в соответствии с требованиями санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

Во всех случаях проекты сброса производственных вод с территории ГНС должны быть согласованы с местными органами санитарно-эпидемиологической службы и органами жилищно-коммунального хозяйства.

9.83. Отвод бытовых вод, поступающих от душевых, умывальников, раковин, моек, унитазов и т. п., следует предусматривать в сеть городской бытовой канализации или местные очистные сооружения.

При соответствующем обосновании допускается предусматривать отвод предварительно очищенных хозяйственно-фекальных стоков в промканализацию.

9.84. На выпусках производственной канализации из зданий необходимо предусматривать колодцы с гидрозатворами. Канализационные колодцы, располагаемые в зоне радиуса до 50 м от зданий и сооружений ГНС, отнесенных по взрывоопасности к классам В-Iа и В-Iг, должны предусматриваться с двумя крышками, а пространство между крышками должно быть засыпано песком на высоту не менее 0,15 м.

Отопление и вентиляция

9.85. При проектировании отопления и вентиляции ГНС следует выполнять кроме требований настоящего раздела требования, предусмотренные главами СНиП по проектированию тепловых сетей; отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, а также санитарных норм проектирования промышленных предприятий.

9.86. Отопление производственных помещений класса В-Iа должно предусматриваться воздушное, водяное или паровое. В качестве теплоносителя в системе отопления следует применять горячую и перегретую до температуры 150° С воду, пар низкого давления (до 0,7 кгс/см²) или воздух, нагретый до температуры,

определяемой главой СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Примечание. Полная или частичная рециркуляция воздуха для воздушного отопления взрывопожароопасных помещений не допускается.

9.87. Прокладка трубопроводов систем отопления внутри производственных помещений должна предусматриваться открытой.

9.88. Для взрывопожароопасных закрытых помещений должны предусматриваться системы механической приточно-вытяжной вентиляции. Для обеспечения воздухообмена в верхних зонах помещений допускается установка дефлекторов. Производительность систем вентиляции по притоку и вытяжке следует рассчитывать по количеству вредностей, поступающих в помещения. При отсутствии данных о количестве выделяющихся вредностей производительность систем вентиляции допускается определять по кратности воздухообмена в помещениях.

9.89. Кратность воздухообмена с учетом естественной вытяжки в помещениях насосно-компрессорного отделения, отделений испарительного, смесительного, наполнения, слива, дегазации и окраски должна предусматриваться в размере не менее десяти объемов в час в рабочее время и трех объемов в нерабочее время. Вентиляция, осуществляемая в нерабочее время, должна быть, как правило, механической. Допускается предусматривать естественную или смешанную вентиляцию в нерабочее время.

9.90. Забор воздуха для приточных систем вентиляции следует предусматривать на высоте не менее 2 м от уровня земли, при этом должна исключаться возможность забора загрязненного воздуха, а также сжиженных газов при аварии емкостей, аппаратов и трубопроводов.

9.91. Выброс воздуха из помещений, перечисленных в п. 9.89, должен предусматриваться выше зоны аэродинамической тени на высоте не менее 1 м над высшей точкой кровли здания, если расстояние от места вентиляционного выброса до места забора наружного воздуха по горизонтали 20 м и более, и на 6 м выше приемных устройств наружного воздуха, если это расстояние менее 20 м.

Вытяжка из основных производственных помещений должна предусматриваться из нижней и верхней зоны помещения, при этом из нижней зоны должно забираться $^2/_3$ общего объема удаляемого воздуха.

9.92. Аварийную вентиляцию следует предусматривать в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Включение аварийной вентиляции должно предусматриваться непосредственно от приборов, сигнализирующих об опасной концентрации газа в воздухе помещения. Удаление воздуха при этом должно предусматриваться из нижней зоны помещения. Одновременно с включением аварийной вытяжной вентиляции должно обеспечиваться отключение электроприводов насосов и компрессоров. В помещениях, перечисленных в п. 9.89 настоящей главы, где не предусматривается аварийная вентиляция, общая вытяжная вентиляционная система должна быть запроектирована с резервным агрегатом, сблокированным с рабочим.

Примечание. Опасная концентрация газа в воздухе помещения, при которой должна включаться аварийная вытяжная вентиляция, принимается равной не более $^1/_5$ нижнего предела воспламеняемости газа.

9.93. Электроприводы насосов, компрессоров и других механизмов, устанавливаемых во взрывопожароопасных производственных помещениях, следует блокировать с вентиляторами вытяжных систем таким образом, чтобы они не могли работать при отключении вентиляции.

9.94. В неотапливаемых производственных помещениях ГНС, в которых обслуживающий персонал находится непостоянно, допускается предусматривать естественную вентиляцию сквозным проветриванием через жалюзийные решетки, размещаемые в нижней части противоположных стен.

9.95. От мест наполнения и опорожнения баллонов (наполнительных и сливных устройств) должны предусматриваться отсосы воздушной среды. Скорость движения воздуха в живом сечении каналов отсосов следует принимать от 1,2 до 1,5 м/с.

9.96. Вентиляционные камеры должны быть вентилируемыми: приточные иметь подпор, а вытяжные — естественную вытяжку.

9.97. Оборудование и аппаратуру вытяжных вентиляционных систем, предусмотренных для вентиляции взрывопожароопасных помещений, следует принимать во взрывозащищенном исполнении. Оборудование приточных вентиляционных систем допускается принимать в обычном исполнении при условии устройства обратного клапана на подающем воздуховоде.

9.98. Проходы вентиляционных воздуховодов через стены, отделяющие взрывоопасные помещения от невзрывоопасных, должны предусматриваться в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Проходы газопроводов и других коммуникаций через указанные стены должны предусматриваться уплотненными, в защитных гильзах — с сальниками со стороны взрывоопасного помещения на расстоянии от пола, равном не менее $^2/_3$ высоты взрывоопасного помещения.

Контрольно-измерительные приборы, регулирующая, предохранительная и запорная арматура

9.99. Контрольно-измерительные приборы, регулирующая, предохранительная и запорная арматура должны отвечать требованиям, предусмотренным разделом 12. На газопроводах жидкой фазы не допускается предусматривать установку арматуры из серого чугуна.

9.100. Подземные и надземные резервуары сжиженных газов должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами и предохранительной арматурой: указателями уровня жидкости (уровнемер), предохранительными клапанами, манометрами и дренажными незамерзающими клапанами (для надземных резервуаров).

9.101. Указатели уровня жидкой фазы газа с уровнемерными стеклами открытого типа должны быть рассчитаны на давление не менее 18 кгс/см^2, снабжены скоростными клапанами, запорными кранами и защищены металлическими кожухами.

9.102. Предохранительные клапаны на резервуарах должны устанавливаться через переключающий трехходовой кран. На резервуаре должно устанавливаться не менее двух предохранительных клапанов (рабочий и резервный).

9.103. Пропускная способность предохранительных клапанов, устанавливаемых на резервуарах, должна проверяться расчетом в соответствии с требованиями «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Количество газа, подлежащего отводу через предохранительный клапан, должно определяться из условий теплообмена между надземным резервуаром и окружающей средой в случае пожара при температуре окружающего воздуха 600° С.

Пропускная способность предохранительных клапанов, устанавливаемых на подземных резервуарах, должна приниматься в размере 30% расчетной пропускной способности, определенной для надземных резервуаров.

9.104. Отвод газа от предохранительных клапанов, установленных на резервуарах сжиженных газов, следует предусматривать через продувочные свечи.

Продувочные свечи должны быть выведены на высоту, определяемую расчетом, но не менее 3 м от настила обслуживающей площадки надземных резервуаров и от поверхности насыпи подземных резервуаров. Допускается присоединение нескольких предохранительных клапанов к одной продувочной свече.

На продувочных свечах от предохранительных клапанов установка отключающих устройств не допускается.

9.105. Манометры должны предусматриваться к установке на резервуарах, сливных устройствах, нагнетательных и всасывающих трубопроводах, насосах и компрессорах, заправочных колонках и присоединяться к ним через трехходовой кран или другое аналогичное приспособление.

9.106. Испарительные и смесительные установки сжиженных газов, располагаемые в помещениях ГНС без постоянного пребывания обслуживающего персонала, должны быть оборудованы дублирующими приборами контроля

технологического процесса, размещаемыми в помещениях ГНС с обслуживающим персоналом.

9.107. Для смесительных установок сжиженных газов с воздухом должны предусматриваться автоматические газоанализаторы, калориметры и приборы, контролирующие плотность смешанного газа (требуемое соотношение газа и воздуха в смеси).

9.108. На трубопроводах газа и воздуха, поступающих на смешение, должны предусматриваться карманы для установки термометров.

9.109. Во взрывоопасных помещениях должна предусматриваться установка сигнализаторов опасной концентрации газа в воздухе помещений.

Автомобильные газонаполнительные станции сжиженных газов (АГНС)

9.110. АГНС, предназначаемые для заправки газобаллонных автомобилей сжиженными газами, следует размещать, как правило, в пределах территории городов и других населенных пунктов с подветренной стороны относительно жилой застройки. Допускается использовать для заправки газобаллонных автомобилей сжиженными газами специализированные автоцистерны в предназначенных для этого безопасных местах.

9.111. В составе АГНС следует предусматривать резервуары для хранения газа, насосно-компрессорное отделение, сливные и заправочные колонки с узлом замера расхода газа, трубопроводы жидкой и паровой фаз сжиженных газов. В здании АГНС должны предусматриваться помещения для насосно-компрессорного отделения, теплового узла, распределительного пункта, операторной, а также бытовые помещения для обслуживающего персонала. Технологическая схема АГНС должна исключать возможность выброса жидкой фазы из продувочных трубопроводов от насосов, компрессоров и другого оборудования.

Здания и сооружения АГНС должны соответствовать требованиям, предъявляемым к аналогичным зданиям и сооружениям ГНС, изложенным в настоящем разделе.

9.112. Максимальный объем группы резервуаров сжиженных газов АГНС, располагаемой в границах селитебной территории, не должен превышать 100 м^3, а объем одного резервуара — 25 м^3. Установка резервуаров должна предусматриваться только подземной.

9.113. Минимальные расстояния от резервуаров сжиженных газов до зданий, сооружений и автомобильных дорог, относящихся к АГНС, должны приниматься по табл. 23 и 24. Минимальное расстояние от подземных резервуаров сжиженных газов АГНС до зданий и сооружений, не относящихся к АГНС, должно быть не менее 40 м.

Газонаполнительные пункты (ГНП) и промежуточные склады баллонов (ПСБ)

9.114. Газонаполнительные пункты (ГНП) и промежуточные склады баллонов (ПСБ) предназначаются для снабжения сжиженными газами в баллонах бытовых, коммунальных, сельскохозяйственных и других потребителей.

На ГНП предусматривается наполнение баллонов сжиженными газами, поступающими с газонаполнительных станций в автоцистернах. На ПСБ предусматривается хранение и распределение потребителям баллонов, наполненных сжиженными газами на газонаполнительных станциях.

9.115. В составе ГНП должны предусматриваться резервуары для хранения сжиженных газов или площадка для размещения автоцистерны, используемой в качестве емкости для хранения газа, сливные колонки для слива сжиженных газов из автоцистерн в резервуары, оборудование для наполнения баллонов из автоцистерн или резервуаров и слива из баллонов неиспарившихся остатков, погрузочно-разгрузочные площадки для приема и отправки баллонов, площадки для складирования наполненных и порожних баллонов (склад).

В составе ПСБ должны предусматриваться площадки для складирования наполненных и порожних баллонов (склад) и погрузочно-разгрузочные площадки для приема и отправки баллонов.

Здания и сооружения ГНП и ПСБ должны соответствовать требованиям, предъявляемым к аналогичным зданиям и сооружениям ГНС. Здания складов баллонов должны соответствовать также требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

9.116. ГНП и ПСБ следует располагать в пределах территории населенных пунктов, как правило, с подветренной стороны для ветров преобладающего направления по отношению к существующим строениям.

Площадки для размещения ГНП и ПСБ следует предусматривать вблизи от автомобильных дорог.

9.117. Минимальные расстояния от ГНП и ПСБ до зданий и сооружений различного назначения следует принимать по табл. 28. Расстояния от ГНП и ПСБ

Таблица 28

Наименование зданий и сооружений	Минимальные расстояния от ГНП и ПСБ до зданий и сооружений в зависимости от числа наполненных 50-литровых баллонов на складе, м			
	До 400 баллонов	От 400 до 1200 баллонов	Свыше 1200 баллонов	Независимо от емкости склада
1. Складские и производственные здания и сооружения на территории ГНП и ПСБ	20	25	30	—
2. Жилые здания	—	—	—	50
3. Общественные здания, не относящиеся к ГНС и ПСБ	—	—	—	100
4. Здания промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных предприятий	—	—	—	20

Примечания: 1. При размещении на ГНП резервуаров для хранения газа общей емкостью более 50 м³ расстояния до ГНП следует принимать по табл. 19.

2. Допускается сокращать указанные в поз. 2 расстояния от ПСБ до одноэтажных зданий садоводческих и дачных поселков не более чем в 2 раза при условии размещения на ПСБ не более 150 баллонов.

до зданий и помещений электрораспределительных устройств следует принимать в соответствии с требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР.

9.118. Размер площадок (складов) для размещения пустых и наполненных сжиженными газами баллонов следует определять: для ГНП — из расчета двухсуточной производительности; для ПСБ — из расчета хранения 25% количества баллонов обслуживаемых баллонных установок.

Баллонные установки

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ

9.119. Индивидуальной баллонной установкой следует считать установку газоснабжения, имеющую не более двух баллонов, предназначенную для снабжения газом потребителей с небольшим расходом газа (например, бытовые нужды жилых домов, общественных зданий и т. п.).

9.120. Установку баллонов со сжиженными газами допускается предусматривать как снаружи, так и внутри помещений.

При этом установку баллонов внутри помещений следует предусматривать только в одноэтажных зданиях, а также двухэтажных, имеющих не более четырех квартир. Размещать баллоны внутри зданий общежитий не допускается.

Примечание. При газификации существующего жилого фонда допускается установка баллонов со сжиженными газами внутри помещений двухэтажных зданий, имеющих не более восьми квартир.

9.121. При проектировании индивидуальных баллонных установок с размещением баллонов внутри помещений жилых и коммунально-бытовых объектов следует предусматривать установку баллонов в тех же помещениях, где находятся газовые приборы. При этом в одном помещении следует устанавливать, как правило, один баллон емкостью не более 55 л. Допускается установка в одном помещении двух баллонов емкостью не более 27 л каждый (один запасной).

9.122. Помещения, в которых предусматривается размещение приборов, потребляющих газ, и баллонов с газом, должны отвечать требованиям, предусмотренным п. 8.29 настоящей главы. Температура воздуха в помещении, где предусматривается установка баллонов со сжиженными газами, должна быть не выше 45° С.

9.123. Установка баллонов с газом не допускается:

в помещениях, под которыми имеются подвалы и погреба и вход в них осуществляется из этих помещений;

в цокольных и подвальных помещениях;

в жилых комнатах;

в кухнях, расположенных непосредственно под больничными палатами, аудиториями и классами учебных заведений, а также под фойе, зрительными, обеденными, торговыми залами и т. п.

9.124. Баллоны следует размещать в кухнях, в местах, доступных для осмотра и замены баллонов. Баллоны должны крепиться к стене. Конструкция крепления должна обеспечивать быстрое отсоединение баллонов.

9.125. Расстояние от баллонов до газовой плиты следует предусматривать не менее 0,5 м; до радиаторов отопления или печи — 1 м; до топочных дверок печи — 2 м. Расстояние от баллонов до радиатора отопления и печи допускается уменьшать до 0,5 м при установке экрана, предохраняющего баллон от нагревания, при этом расстояние между экраном и баллоном должно быть не менее 0,1 м. Допускается размещать баллоны в непосредственной близости или внутри газовых приборов заводского изготовления, при этом конструкция приборов должна обеспечивать температуру нагрева стенки, отделяющей баллон от газовых горелок, не свыше 45° С.

9.126. Установку баллонов со сжиженными газами на промышленных предприятиях следует предусматривать в местах, защищенных от повреждения внутрицеховым транспортом, брызг металла и воздействия коррозирующих жидкостей и газов, а также от нагрева выше 45° С. Допускается размещать баллоны непосредственно у агрегатов, потребляющих газ, если это предусмотрено конструкцией агрегата.

9.127. Баллонная установка (с размещением баллонов внутри и вне здания) должна иметь регулятор для снижения давления газа.

При размещении внутри помещения баллонов с регулятором давления, имеющим сброс газа от предохранительного клапана регулятора, необходимо предусматривать отвод сбрасываемого газа за пределы помещения через свечу, диаметр которой должен быть не менее диаметра патрубка предохранительного сбросного клапана. Свеча должна иметь минимальное число поворотов и выводиться вне здания не менее чем на 1 м выше карниза крыши в места, где обеспечиваются безопасные условия для рассеивания газа. Конструкция свечи должна исключать возможность попадания в нее атмосферных осадков.

9.128. При размещении баллонов вне помещений необходимо учитывать возможность естественного испарения сжиженных углеводородных газов в зимнее время в зависимости от фракционного состава газа, температуры окружающего воздуха, расхода газа, скорости ветра и т. п.

Баллоны, наполненные газом с повышенным содержанием бутана, следует устанавливать, как правило, внутри помещений. Вне зданий баллоны устанавливаются в запирающихся шкафах или под запирающимися кожухами, закрывающими верхнюю часть баллонов и регулятор давления газа.

Шкафы и кожухи должны иметь прорези или жалюзийные решетки для проветривания. Баллоны у стен зданий должны устанавливаться на расстоянии не менее 0,5 м от дверей и окон первого этажа и 3 м от окон и дверей цокольных

и подвальных этажей, а также от колодцев подземных коммуникаций и выгребных ям.

Размещение баллонных установок не допускается со стороны главных фасадов зданий и в проездах с интенсивным движением транспорта.

9.129. Шкафы для баллонов должны устанавливаться на несгораемые основания, исключающие просадку, с креплением к основаниям или к стенам зданий. Высота основания под шкафы должна быть не менее 0,1 м от уровня земли.

9.130. При размещении баллонов вне помещения необходимо предусматривать условия, предотвращающие нагрев баллонов свыше 45° С. При размещении баллонов на солнечной стороне следует предусматривать теневую защиту или навес.

9.131. Размещать баллонные установки, применяемые для снабжения сжиженными газами животноводческих и птицеводческих ферм, следует вне зданий. Допускается предусматривать размещение баллонов внутри оранжерей и теплиц, имеющих вентиляцию, обеспечивающую удаление $^2/_3$ воздуха из нижней зоны помещения.

9.132. Для обеспечения газом потребителей на сезонных сельскохозяйственных работах (например, сушка зерна и овощей, выжигание сорняков, борьба с вредителями сельскохозяйственных растений и т. п.) и при строительстве зданий и сооружений (например, сушка штукатурки, обогрев сооружений из бетона и т. п.) допускается предусматривать передвижные или переносные баллонные установки сжиженных газов.

Газоснабжение сжиженными газами передвижных буфетов, столовых и т. п. допускается при наличии проекта, согласованного в установленном порядке с местной организацией по эксплуатации газового хозяйства.

9.133. При проектировании трубопроводов индивидуальных баллонных установок следует выполнять требования, предусмотренные разделом 8.

Прокладку газопровода паровой фазы сжиженных газов следует предусматривать с уклоном в сторону баллонов. Высота прокладки трубопровода от пола внутри помещения должна приниматься не менее 0,7 м. Допускается уменьшение высоты прокладки трубопровода от пола помещения до 0,1 м на отдельных участках (например, при обводе нагревательных приборов систем центрального отопления) при отсутствии на этих участках отключающих устройств.

9.134. Трубопроводы от индивидуальных баллонных установок следует предусматривать, как правило, из стальных труб в соответствии с требованиями, предусмотренными разд. 12.

9.135. Бытовые газовые приборы, переносные горелки и производственные агрегаты допускается присоединять к баллонам, размещаемым в помещениях, резинотканевыми рукавами в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 12.14. Резинотканевые рукава должны присоединяться после регулятора давления и быть следующей длины:

для бытовых газовых приборов — не более 10 м из целого куска;

для передвижных и переносных производственных агрегатов и горелок (стеклодувных, паяльных, запальных и т. п.) — не более 30 м и состоять не более чем из трех отдельных кусков.

Прокладку резинотканевых рукавов к производственным агрегатам следует предусматривать с учетом требований п. 8.28 настоящей главы.

9.136. Присоединения баллонов к стальным трубопроводам и регуляторам давления следует предусматривать с помощью специально изогнутых медных или отожженных латунных трубок и резинотканевых рукавов. В баллонных установках, расположенных внутри помещений, разрешается жесткое соединение регулятора давления газа (редуктора) с баллоном с помощью специального переходного устройства (штуцера) при условии эластичного соединения регулятора давления газа (редуктора) с газовым прибором или с газопроводом, проложенным к прибору.

ГРУППОВЫЕ БАЛЛОННЫЕ УСТАНОВКИ

9.137. Групповой баллонной установкой следует считать установку газоснабжения, в состав которой входят более двух баллонов. Групповые баллонные установки допускается предусматривать для газоснабжения объектов при

невозможности устройства резервуарных установок и для временного газоснабжения с последующей заменой резервуарными установками. В каждом отдельном случае применение групповых баллонных установок должно быть обосновано.

9.138. В состав групповой баллонной установки должны входить:

баллоны для сжиженных газов, коллектор высокого давления, регулятор давления газа (редуктор) или регулятор-переключатель автоматический, общее

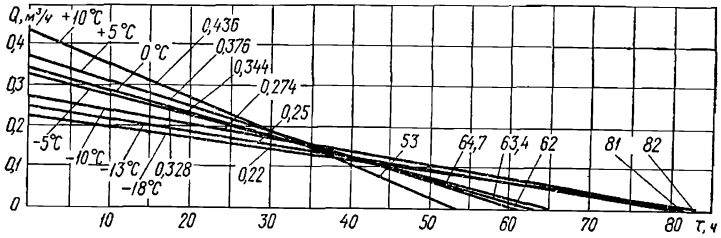


Рис. 1. Зависимость производительности однобаллонной установки от времени испарения.

отключающее устройство, манометр (показывающий), предохранительный клапан (сбросной) и трубопроводы.

Примечания: 1. При наличии в регуляторе давления встроенного предохранительного сбросного клапана установка дополнительного клапана не требуется.

2. На групповую баллонную установку допускается предусматривать один регулятор давления газа.

9.139. Требуемое число баллонов в групповой установке следует определять исходя из расчетного часового расхода газа и расчетной производительности по газу одного баллона, определяемой по графику рис. 1.

9.140. Максимальную емкость баллонов в групповой баллонной установке и минимальные расстояния от нее до зданий и сооружений следует принимать по табл. 29 и 30.

Таблица 29

Здания и предприятия	Максимальная емкость баллонов в групповой баллонной установке, л, при размещении	
	у стен здания	с разрывом от зданий
Для жилых и общественных зданий и коммунально-бытовых предприятий	600	1000
Для промышленных и коммунальных предприятий	1000	1500

9.141. Групповые баллонные установки допускается размещать непосредственно у глухих несгораемых стен зданий в шкафах или с защитными кожухами. У одного общественного и коммунально-бытового здания допускается предусматривать размещение только одной групповой баллонной установки.

Для газоснабжения жилого дома допускается предусматривать размещение не более трех групповых установок на расстоянии не менее 15 м одна от другой. Шкафы и баллоны следует устанавливать на фундаменты, вокруг которых должна выполняться отмостка шириной не менее 0,5 м.

9.142. Групповые баллонные установки должны располагаться в местах, имеющих удобный подъезд для автотранспорта. Баллонные установки, состоящие из баллонов с защитными кожухами, размещаемые с разрывами от зданий, должны иметь ограждение из несгораемых материалов и предупредительные надписи об опасности. Ограждение должно быть высотой не менее 1,2 м. Расстояние от

Таблица 30

Здания и сооружения	Минимальное расстояние от групповой баллонной установки, м
Жилые, производственные здания промышленных предприятий и другие здания и сооружения степени огнестойкости:	
I и II	8
III	10
IV и V	12
Общественные здания вне зависимости от степени огнестойкости (например, больницы, детские учреждения, кинотеатры, клубы, Дома культуры, учебные заведения и др.)	25
Временные отдельно стоящие хозяйственные строения (например, дровяные сараи, навесы и т. п.)	8

баллонов до ограждения должно быть не менее 1 м. В пределах ограждения должен находиться противопожарный инвентарь (ящик с песком емкостью не менее 0,5 м³ и лопата).

9.143. Минимальные расстояния по горизонтали от шкафа групповой баллонной установки до подземных сооружений и воздушных линий электропередачи и связи должны приниматься по данным табл. 31.

Таблица 31

Сооружения и коммуникации	Расстояние от шкафа групповой баллонной установки, м
Канализация, теплотрасса, электрокабели	3,5
Водопровод, телефонные кабели и другие коммуникации	2
Колодцы подземных коммуникаций, выгребные ямы	5
Воздушные линии электропередачи напряжением до 1000 В	5
То же, свыше 1000 В	1,5 высоты опоры линии электропередачи
Воздушные линии телефонной и радиотрансляционной сети	2

9.144. При необходимости обеспечения стабильного испарения сжиженных углеводородных газов вне зависимости от наружных температурных условий допускается размещение групповой баллонной установки в специальном строении или в пристройке к глухой наружной стене производственного здания. Указанные строения или пристройки должны предусматриваться одноэтажными, не ниже II степени огнестойкости, без чердаков и подвалов, с легкосбрасываемыми покрытиями и безыскровыми полами. Окна и двери в этих помещениях должны открываться наружу.

Помещения, в которых размещаются баллоны, должны быть отапливаемыми, вентилируемыми, иметь электрическое освещение во взрывозащищенном исполнении.

Отопление должно проектироваться в соответствии с требованиями, предъявляемыми к отоплению газорегуляторных пунктов, изложенных в разделе 5.

Максимальная температура на поверхности нагревательных приборов должна быть не более 95° С, температура в помещении не должна превышать 30° С.

Вентиляция должна проектироваться из расчета пятикратного воздухообмена в час. Вытяжка должна предусматриваться из нижней и верхней зоны помещения.

9.145. Требования п. 9.144 распространяются на проектирование помещений магазинов для продажи малолитражных баллонов населению. Максимальный объем баллонов, находящихся в магазине, и минимальное расстояния от магазина до зданий и сооружений следует принимать по табл. 29, 30 как для промышленных и коммунальных предприятий.

Резервуарные установки

9.146. Резервуарные установки допускается проектировать с подземным и надземным размещением резервуаров. Число резервуаров в резервуарной установке определяется расчетом, но должно быть не менее двух.

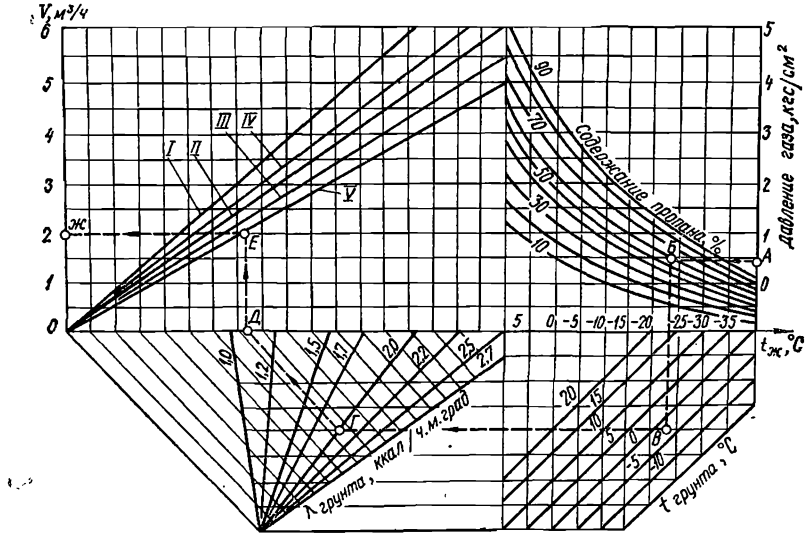


Рис. 2. Номограмма для определения производительности резервуара сжиженного газа объемом 2,5 и 5 м³ (подземного):

I — резервуар 5 м³, заполнение 85%; *II* — резервуар 5 м³, заполнение 50%; *III* — резервуар 5 м³, заполнение 35%; *IV* — резервуар 2,5 м³, заполнение 50%; *V* — резервуар 2,5 м³, заполнение 85%.

Пример.

Дано: $P = 0{,}4$ *кгс/см²*; $C_3H_8 = 60\%$; t грунта $= -3°$ С; $\lambda_{грунта} = 20$ ккал/ч · м · град; заполнение 35%. Находим $V = 2$ м³/ч по линии *А — Б — В — Г — Д — Е — Ж*.

Конструкция резервуаров должна соответствовать требованиям пп. 12.45 и 12.46 настоящей главы.

Допускается предусматривать для надземной установки съемные резервуары, наполняемые газом на ГНС или ГНП.

9.147. В состав подземной и надземной резервуарной установки должны входить: резервуары, трубопроводы обвязки резервуаров (по жидкой и паровой фазам), запорная арматура, регуляторы давления газа, предохранительные клапаны (запорные и сбросные), манометры (показывающие), устанавливаемые до регулятора давления, штуцера с кранами после регулятора давления для присоединения контрольного манометра, устройство для контроля уровня сжиженных газов в резервуарах и испарители в случаях, перечисленных в п. 9.165 настоящей главы.

Контрольно-измерительные приборы, регулирующая, предохранительная и запорная арматура резервуарных установок по материалам и конструкции должны соответствовать требованиям, предусмотренным разделом 12.

Таблица 32

Содержание пропана в сжиженных газах, %	Производительность (испарительная способность) съемных резервуаров, кг/ч																	
	РС-600						РС-1000						РС-1600					
	при температуре наружного воздуха, °С																	
	−30	−20	−10	0	10	20	−30	−20	−10	0	10	20	−30	−20	−10	0	10	20
0	—	—	—	—	0,7	2,3	—	—	—	—	1,1	3,5	—	—	—	—	1,5	4,7
10	—	—	—	—	1,4	3	—	—	—	—	2,3	4,7	—	—	—	—	3	6,4
20	—	—	—	0,3	2	3,7	—	—	—	0,5	3,4	5,9	—	—	—	1	4,6	8
30	—	—	—	1,1	2,7	4,3	—	—	—	1,7	4,6	7	—	—	—	2,8	6,3	9,3
40	—	—	0,2	1,8	3,4	5	—	—	0,3	2,8	5,6	8,2	—	—	0,4	4,3	7,8	11,4
50		—	0,9	2,6	4	5,6	—	—	1,4	4	6,8	9,3	—	—	1,9	5,9	9,4	13,2
60	—	—	1,7	3,2	4,8	6,3	—	—	2,8	5	8	10,6	—	—	3,8	7,5	11,1	14,8
70	—	0,7	2,4	4	5,4	7	—	1,1	3,9	6,2	9,1	11,8	—	1,5	5,4	9,1	12,7	16,5
80	—	1,5	3,3	4,7	6,1	7,6	—	2,5	5,3	7,3	10,2	13	—	3,5	7,3	10,8	14,3	18,2
90	0,5	2,2	4	5,4	6,8	8,2	0,8	3,6	6,4	8,6	11,5	14,2	1,1	5	8,9	12,4	15,8	19,8
100	1,2	2,9	4,7	6,1	7,5	9	1,9	4,7	7,5	9,6	12,5	15,1	2,7	6,6	10,4	14	17,5	21,8

Арматура и приборы групповых резервуарных установок должны быть защищены кожухами от атмосферных осадков и повреждений.

Примечания: 1. При наличии в регуляторе давления встроенного предохранительного сбросного клапана установка дополнительного сбросного клапана после регулятора не требуется.

2. Устройство для контроля уровня жидкости допускается устанавливать общее на группу резервуаров

3. При двухступенчатом регулировании давления газа предохранительный запорный клапан должен устанавливаться перед регулятором давления I ступени с подключением импульсной трубки за регулятором давления II ступени.

9.148. Размещать резервуарные установки следует на площадках с удобным подъездом для автоцистерн.

Резервуарные установки должны иметь ограждение высотой не менее 1,6 м из несгораемых материалов. Расстояние от резервуаров до ограждения следует предусматривать не менее 1 м.

9.149. Производительность резервуаров при естественном испарении следует определять:

при подземном расположении резервуаров — по номограмме (рис. 2);

при надземном расположении резервуаров — расчетом исходя из условий теплообмена с окружающей средой;

для съемных резервуаров емкостью 600, 1000, 1600 л — по табл. 32.

Примечание. При групповом размещении подземных резервуаров с разрывами между ними в чистоте 1 м полученную по номограмме производительность следует умножить на коэффициент теплового взаимодействия m при:

числе резервуаров в установке	значение коэффициента m
2	0,93
3	0,84
4	0,74
6	0,67
8	0,64

9.150. Максимальный общий объем группы резервуаров следует принимать по табл. 33, максимальный объем одного резервуара — по табл. 34.

Таблица 33

Назначение групповой резервуарной установки	Максимальный общий объем резервуаров м³, при расположении	
	надземном	подземном
Для газоснабжения общественных, жилых и коммунально-бытовых зданий	До 5	До 300
Для газоснабжения промышленных, сельскохозяйственных предприятий	» 20	» 300

Таблица 34

Общий объем групповой резервуарной установки, м³	Максимальный объем одного резервуара, м³, при расположении	
	надземном	подземном
Съемные резервуары до 5	1,6	—
Несъемные резервуары до 20	5	5
То же, свыше 20 до 50	—	10
» » 50 до 100	—	25
» » 100 до 300	—	50

9.151. Минимальные расстояния от резервуаров групповых резервуарных установок до зданий и сооружений различного назначения следует принимать по табл. 35.

9.152. Для резервуарных установок должны применяться стальные сварные резервуары цилиндрической формы, располагаемые горизонтально. Установка подземных резервуаров должна выполняться в соответствии с требованиями, предусмотренными пп. 9.49—9.51 настоящей главы.

Примечание. Резервуары, предназначенные для подземной установки, надземно устанавливать не допускается.

Таблица 35

Характеристика зданий и сооружений потребителей газа	Минимальное расстояние, м, при общем объеме резервуаров *групповой резервуарной* установки, м³								
	от надземных резервуаров			от подземных резервуаров					
	до 5	свыше 5 до 10	свыше 10 до 20	до 10	свыше 10 до 20	свыше 20 до 50	свыше 50 до 100	свыше 100 до 200	свыше 200 до 300
1. Учреждения культурно-бытового обслуживания вне зависимости от степени огнестойкости (административные, детские и лечебные учреждения, учебные заведения, театры, кинотеатры, дома культуры и др.)	40	—	—	15	20	30	40	40	75
2. Жилые коммунально-бытовые и другие здания вне зависимости от степени огнестойкости здания:									
здания с проемами в стенах	20	—	—	10	15	20	40	40	75
здания без проемов в стенах, обращенных к установке	15	—	—	8	10	15	40	40	75
3. Здания, размещенные на территориях промышленных предприятий и сельскохозяйственных объектов	15	20	25	8	10	15	25	35	45

Примечания: 1. Расстояния в свету между надземными резервуарами должны быть равны диаметру большего смежного резервуара, но не менее 1 м.
2. Расстояния между подземными резервуарами должны устанавливаться с учетом глубины заложения, характеристики грунтов и обеспечения удобства вскрытия их для освидетельствования и ремонта, но должны быть не менее 1 м.

9.153. Минимальные расстояния от резервуарных установок, считая от крайнего резервуара, до подземных сооружений и линий электропередачи следует принимать по табл. 31.

9.154. Подземные резервуары следует устанавливать на глубине не менее 0,6 м от поверхности земли до верхней образующей резервуара в районах с сезонным промерзанием грунта и 0,2 м в районах без промерзания грунта.

9.155. Над трубопроводами обвязки жидкой фазы каждой группы подземных групповых установок должны предусматриваться контрольные трубки, выведенные над поверхностью земли на высоту не менее 1 м. При этом должна исключаться возможность попадания в трубку атмосферных осадков.

9.156. Подземные резервуары должны быть защищены от коррозии в соответствии с требованиями ГОСТ 9.015—74. Надземные резервуары должны окрашиваться в светлый цвет.

9.157. На газопроводе паровой фазы, объединяющем группы резервуаров, должна предусматриваться установка отключающего устройства между группами резервуаров.

Отключающее устройство на газопроводе низкого давления следует предусматривать после регулятора давления от каждой группы резервуаров на расстоянии не менее 0,3 м от поверхности земли.

9.158. Установку предохранительных клапанов следует предусматривать на каждом резервуаре, а при объединении резервуаров в группы (по жидкой и паровой фазам) — на одном из резервуаров каждой группы.

9.159. Пропускную способность предохранительных клапанов φ, кг/ч, следует определять исходя из условий теплообмена между резервуаром и окружающей средой по формуле

$$\varphi = 1000D\left(L + \frac{D}{2}\right), \qquad (18)$$

где D — диаметр надземного цилиндрического резервуара, м; L — полная длина резервуара, м.

ТРУБОПРОВОДЫ ГРУППОВЫХ БАЛЛОННЫХ И РЕЗЕРВУАРНЫХ УСТАНОВОК СЖИЖЕННЫХ ГАЗОВ

9.160. Трубопроводы обвязки резервуаров, баллонов и регуляторов давления должны рассчитываться на давление, принятое для резервуаров или баллонов.

Таблица 36

Установки	Условия прокладки газопроводов паровой фазы низкого давления от резервуарных и балонных установок в зависимости от способов испарения		
	Естественное	Искусственное	
		в проточных испарителях	в резервуарах
1. Резервуарные установки с подземными резервуарами	Подземная прокладка с глубиной заложения выше осевой линии резервуаров с установкой конденсатосборников	Подземная прокладка с глубиной заложения не менее 1 м с установкой конденсатосборников (см. примеч. 1)	Подземная прокладка с глубиной заложения ниже глубины промерзания с установкой конденсатосборников
2. Резервуарные установки с надземными резервуарами	Надземная или подземная прокладка, исходя из местных условий, в соответствии с требованиями раздела 4	То же	То же
3. Групповые баллонные установки с разрывами от зданий согласно табл. 30	Надземная или подземная прокладка, исходя из местных условий, в соответствии с требованиями раздела 4	—	—
4. Групповые баллонные установки, размещенные в отапливаемых помещениях согласно п. 9. 144 настоящей главы	Подземная прокладка с глубиной заложения ниже глубины промерзания, с установкой конденсатосборников	—	—

Примечания; 1. При искусственном испарении в проточных испарителях и содержании пропана в газе менее 40 % прокладку наружных газопроводов следует предусматривать ниже глубины промерзания грунта, а при содержании пропана в газе 40 % и более — на глубине 1 м. Вводы газопроводов в лестничные клетки должны быть цокольными, утепленными.

2. В отдельных случаях при невозможности или нецелесообразности выполнения цокольных вводов газопроводов от подземных резервуаров в здания допускается надземная прокладка газопроводов по стенам жилых зданий, при этом газопровод должен прокладываться с тепловым спутником в общей изоляции.

9.161. Трубопроводы групповых баллонных и резервуарных установок (до потребителей газа) должны предусматриваться из стальных труб в соответствии с требованиями, предусмотренными разделом 12.

Для установок сельскохозяйственного производства сезонного характера допускается предусматривать присоединение горелок при помощи резинотканевых рукавов в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 9.135 настоящей главы.

9.162. Условия прокладки газопроводов паровой фазы низкого давления от резервуарных и групповых баллонных установок до зданий (потребителей газа) следует принимать с учетом данных табл. 36.

9.163. На подземных газопроводах паровой фазы следует предусматривать установку конденсатосборников, объем которых принимается: при искусственном испарении газа — из расчета 4 л на 1 м³ расчетного часового расхода газа; при естественном испарении — по типовому проекту или нормали.

9.164. Отключающие устройства на газопроводах низкого давления от резервуарной установки к потребителям должны предусматриваться на вводах, как правило, снаружи здания; при этом в случае газоснабжения группы зданий (два и более) следует предусматривать установку отключающего устройства на подземном газопроводе от резервуарной установки в колодце на глубине не более 1 м или над землей под защитным кожухом.

При размещении отключающего устройства на вводе в лестничной клетке или в тамбуре необходимо предусматривать снаружи здания устройство для удаления конденсата из газопровода.

Испарительные и смесительные установки

9.165. Испарительные установки следует предусматривать:

когда подземные или надземные групповые резервуарные установки при естественном испарении не обеспечивают расчетную потребность в газе;

при необходимости по условиям технологического процесса обеспечения подачи газа постоянного состава (постоянной теплоты сгорания, постоянной плотности);

при поставке газов с повышенным содержанием бутанов (свыше 30%).

Допускается предусматривать установку испарителей для обеспечения надежности газоснабжения при резком переменном режиме потребления газа.

9.166. Испарительные установки подразделяются на проточные, обеспечивающие получение паровой фазы постоянного состава в специальных теплообменных аппаратах (испарителях), и емкостные с испарением сжиженных газов непосредственно в расходных резервуарах при помощи специальных нагревателей (регазификаторов).

К емкостным испарительным установкам приравниваются резервуары, устанавливаемые в отапливаемых камерах с температурой окружающего воздуха не выше 30° С. Установка резервуаров в отапливаемых камерах должна предусматриваться в соответствии с типовыми проектами.

Примечания: 1. Проточные и емкостные испарительные установки допускается предусматривать с подземными и надземными резервуарами.

2. Число резервуаров сжиженных газов, устанавливаемых в отапливаемых камерах, и поверхность нагрева отопительных элементов следует определять по номограмме, приведенной на рис. 3, а расстояния от наружной стенки камеры до зданий и сооружений различного назначения — по табл. 35.

9.167. В качестве теплоносителя для испарительных установок следует использовать горячую воду, пар, электроэнергию, горячие инертные газы и масла и др. Применение огневых испарителей регламентируется специальными техническими условиями, утвержденными в установленном порядке.

Примечания: 1. При использовании в испарительных установках в качестве теплоносителя горячей воды или пара должны быть предусмотрены мероприятия, исключающие возможность попадания паров сжиженных газов в тепловые сети.

2. При использовании электронагрева электрооборудование должно соответствовать требованиям ПУЭ, утвержденных Минэнерго СССР.

9.168. Испарительные установки должны быть оборудованы регулирующей, предохранительной и контрольно-измерительной аппаратурой, исключающей:

замерзание используемой в качестве теплоносителя жидкости;

выход жидкой фазы из испарительной установки в газопровод паровой фазы;

повышение давления газа и жидкой фазы выше принятого для расходных резервуаров.

Испарительные установки должны размещаться на открытых площадках или в помещениях, при этом уровень пола не должен быть ниже планировочной отметки земли.

Испарители производительностью до 200 кг/ч допускается размещать непосредственно на крышках горловин подземных резервуаров или на расстоянии не менее 1 м от подземных или надземных резервуаров, а также непосредственно у агрегатов, потребляющих газ, если они размещены в отдельных помещениях или на открытых площадках.

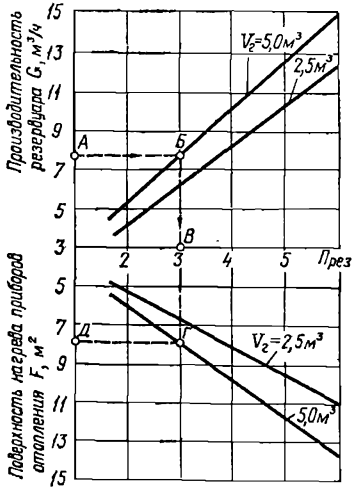


Рис. 3. Номограмма для определения требуемого числа резервуаров и поверхности нагрева отопительных приборов.

Пример.

Дано: расчетная нагрузка на установку $q_р = 7{,}7$ м³/ч. Резервуары 5 м³. Находим *А*, *Б*, *В*. Требуемое число резервуаров 3 шт. Необходимая поверхность нагревательных приборов (В, Г, Д) 7,8 м².

Испарители производительностью свыше 200 кг/ч следует размещать от зданий и сооружений на расстоянии в соответствии с табл. 30, 31.

9.169. Для испарителей, размещаемых вне помещений, следует предусматривать тепловую изоляцию корпуса. При групповом размещении испарителей расстояния между ними следует принимать не менее 1 м.

9.170. Смесительные установки должны быть оборудованы расходными резервуарами, испарительными установками, смесительными устройствами и приборами контроля и регулирования процесса смешения.

9.171. Смесительные устройства должны быть оборудованы автоматическими пропорционирующими устройствами.

9.172. Смешение паровой фазы сжиженных газов с воздухом следует предусматривать в соотношениях, обеспечивающих превышение верхнего предела воспламеняемости смеси не менее, чем в 2 раза, при этом должны предусматриваться автоматические устройства для отключения смесительной установки в случае приближения состава смеси к пределам опасной концентрации или в случае внезапного прекращения поступления одного из компонентов смеси.

9.173. Смешение газов с воздухом допускается осуществлять при низком, среднем и высоком давлениях (по шкале давлений, принятой для природного газа).

9.174. Смесительные установки допускается размещать в помещениях и на открытых площадках в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 9.55. Размещение смесительных установок следует предусматривать в комплексе с испарительными установками.

9.175. Здания и помещения, предназначенные для размещения испарительных и смесительных установок, должны соответствовать требованиям, предусмотренным п. 9.26.

Электроснабжение, электрооборудование, молниезащита и связь ГНС, АГНС, ГНП и ПСБ

9.176. При проектировании электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений ГНС, АГНС, ГНП и ПСБ следует руководствоваться требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР, и настоящего раздела.

Примечание. Классификация взрывоопасных помещений и наружных установок в зависимости от их опасности при применении электрооборудования приведена в п. 9.25.

9.177. Электрические машины и светильники, аппараты и приборы, применяемые для взрывоопасных помещений и наружных установок, должны быть во взрывозащищенном исполнении.

Электропроводки и кабельные линии этих помещений и установок должны быть выполнены в соответствии с требованиями действующих технических условий и инструкций для взрывоопасных установок.

9.178. Электроприемники ГНС, КБ, АГНС, ГНП и ПСБ по обеспечению надежности электроснабжения следует относить к III категории.

Электроприемники пожарных насосов и аварийного освещения взрывоопасных помещений следует относить к I категории.

9.179. Электроснабжение зданий, сооружений и установок ГНС необходимо предусматривать от трансформаторной подстанции, а электроснабжение АГНС, ГНП и ПСБ — от трансформаторных подстанций и от других источников электроэнергии.

Места расположения трансформаторных подстанций, распределительных устройств, распределительных пунктов и других источников питания относительно зданий и сооружений ГНС, АГНС, ГНП и ПСБ определяются в соответствии с требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР.

9.180. В помещениях насосно-компрессорных, наполнения и слива, испарительных и смесительных установок кроме рабочего освещения следует предусматривать дополнительное аварийное освещение. Питание аварийного освещения необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ, утвержденными Минэнерго СССР.

9.181. На территории ГНС следует предусматривать наружное и охранное освещение, а на территориях АГНС, ГНП и ПСБ — наружное освещение.

Управление наружным и охранным освещением должно предусматриваться из мест, удобных для эксплуатации (из помещения проходной, главного щита и др.).

9.182. Прокладка воздушных линий электропередачи над территорией базы хранения ГНС не допускается. Прокладка кабельных линий допускается к приборам КИП и автоматики, необходимым для эксплуатации резервуаров. Приборы КИП и автоматики должны предусматриваться во взрывозащищенном исполнении.

9.183. Для зданий и сооружений объектов, перечисленных в п. 9.176, должна предусматриваться защита от прямых ударов молнии в соответствии с требованиями, предусмотренными указаниями по проектированию и устройству молниезащиты зданий и сооружений.

Для зданий, по взрывоопасности отнесенных к классу В-Iа, и наружных установок, отнесенных к классу В-Iг, следует предусматривать молниезащиту по II категории.

9.184. Между производственными и служебными помещениями ГНС следует предусматривать телефонную связь, а также внешнюю телефонную связь через каналы городской автоматической телефонной станции.

10. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ В ОСОБЫХ ПРИРОДНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

10.1. В настоящем разделе приведены требования, которые необходимо учитывать дополнительно при разработке проектов газоснабжения для районов:

с холодным климатом (ХЛ);

подрабатываемых территорий;

с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов;

с просадочными, набухающими, пучинистыми грунтами;

сельской местности.

Районы с холодным климатом

10.2. При проектировании систем газоснабжения для районов с холодным климатом кроме требований настоящей главы следует дополнительно учитывать требования главы СНиП по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений на вечномерзлых грунтах и ГОСТ 15150—69.

Примечание. Границы районов с холодным климатом в части выбора и использования машин, оборудования, приборов и других технических изделий определяются согласно ГОСТ 16350—70 (район 1а и подрайон 1б [1]).

10.3. Для газоснабжения населенных пунктов в районах с холодным климатом должны применяться осушенные газы.

10.4. При проектировании систем газоснабжения, прокладываемых в районе распространения вечной мерзлоты, должен быть использован опыт эксплуатации имеющихся там сетей и сооружений водоснабжения, теплоснабжения, канализации и кабельных линий.

10.5. Инженерно-геологические изыскания в районах распространения вечномерзлых грунтов должны производиться в соответствии с требованиями СНиП на инженерные изыскания для строительства.

При инженерно-геологических изысканиях кроме обычной оценки естественных инженерно-геологических условий должны быть получены и проанализированы следующие данные:

по интенсивности теплового воздействия газопровода при его эксплуатационных режимах на окружающие грунты;

по динамике температурного поля грунтов в зоне непосредственного воздействия газопровода;

по изменению термовлажного режима грунтов и вызванных этим криогенных процессов;

по механическому воздействию на газопровод грунтов оснований при промерзании и оттаивании.

10.6. При проектировании систем газоснабжения следует учитывать специфические особенности, свойственные районам с холодным климатом в части:

влияния на газопроводы, оборудование, запорную и регулирующую арматуру низких температур газа и окружающей среды (образование конденсата и замерзание влаги, образование гидратов, температурные напряжения в материалах, изделиях);

теплового воздействия газопроводов на вечномерзлые грунты и возможность повреждения как самих газопроводов, так и близко расположенных зданий и сооружений;

механического воздействия на газопроводы оттаивающих и промерзающих грунтов с явлениями осадки и пучения, а также с образованием морозобойных трещин, вызывающих дополнительные напряжения в газопроводах.

10.7. Вечномерзлые грунты в качестве оснований под газопроводы должны быть использованы по одному из двух принципов:

принцип 1 — максимальное сохранение вечномерзлого состояния грунтов в основании в процессе строительства и эксплуатации;

принцип 2 — допущение оттаивания вечномерзлых грунтов в основании в процессе строительства и эксплуатации.

Принцип 1 применяется в следующих случаях:

грунты характеризуются значительными осадками при оттаивании;

оттаивание грунтов вокруг трубопроводов оказывает влияние на устойчивость расположенных вблизи зданий и сооружений, построенных с сохранением основания в мерзлом состоянии.

Принцип 2 применяется в следующих случаях:

грунты характеризуются незначительными осадками на всю расчетную глубину оттаивания;

здания и сооружения по трассе трубопроводов расположены на значительном расстоянии от трубопроводов или построены с допущением оттаивания вечномерзлых грунтов в их основаниях.

10.8. При проектировании наружных газопроводов допускается предусматривать следующие виды прокладки:

прокладка в земляных насыпях-валиках;

надземная прокладка (на опорах, мачтах, эстакадах и по конструкциям зданий и сооружений);

подземная прокладка (бесканальная, канальная).

Выбор способа прокладки производится в зависимости от местных условий с учетом требований, предусмотренных п. 10.6, и на основании сравнения технико-экономических показателей и вариантов.

10.9. Внутри жилых кварталов, на территориях промышленных предприятий в зоне распространения вечномерзлых грунтов должна применяться, как правило, прокладка в земляных насыпях-валиках и надземная прокладка газопроводов.

При прокладке газопроводов в земляных насыпях-валиках должна быть предусмотрена возможность ликвидации наледи на входных участках газопроводов в помещения.

10.10. Подземную прокладку в вечномерзлых грунтах следует предусматривать в тех случаях, когда применение надземной прокладки или прокладки в земляных насыпях-валиках нецелесообразно по градостроительным или технико-экономическим соображениям.

Глубину заложения газопроводов следует назначать с учетом местных условий, но не менее 0,8 м от поверхности земли до верха трубы.

При подземной канальной прокладке газопровода должна предусматриваться установка сигнализаторов загазованности.

10.11. Устойчивость подземных газопроводов, прокладываемых в районах распространения вечной мерзлоты, а также льдонасыщенных просадочных и пучинистых грунтах достигается путем: предварительного оттаивания и уплотнения местных грунтов, замены грунтов на крупноскелетные непучинистые и непросадочные грунты, понижения уровня грунтовых вод и др.

В особо сложных грунтовых условиях допускается предусматривать дополнительные мероприятия, обеспечивающие надежность эксплуатации газопровода (увеличение числа испытаний сварных стыков и др.).

10.12. Для строящихся городов в районах распространения вечномерзлых грунтов в качестве основного способа прокладки следует принимать совмещенную прокладку газопроводов с инженерными коммуникациями различного назначения с учетом требований соответствующих нормативных документов.

10.13. Вводы газопроводов в здания следует проектировать с учетом принципов использования вечномерзлых грунтов в качестве оснований фундаментов этих зданий, максимально ограничивая тепловое воздействие на них газопроводов.

Для зданий, строящихся по принципу сохранения мерзлоты в основаниях фундаментов, следует, как правило, предусматривать совмещенный подвод трубопроводов различного назначения выше уровня земли или в вентилируемых непроходных и полупроходных каналах.

10.14. В местах перехода газопроводов через конструкции зданий необходимо предусматривать устройство мягких сопряжений, обеспечивающих возможность их безопасных и независимых перемещений на величину возможных деформаций (от просадок и выпучивания).

10.15. Установка водонагревателей, не оснащенных автоматикой, обеспечивающей прекращение подачи газа при нарушении тяги в дымоходе, а также водонагревателей без отвода продуктов сгорания в дымоход не допускается.

10.16. В районах с холодным климатом установка шиберов в отопительных печах обязательна.

10.17. ГРП и ГРУ должны размещаться в отапливаемых помещениях с температурой воздуха не ниже 15° С. Применение шкафных ГРП допускается только при соответствующем обосновании.

Подрабатываемые территории

10.18. При проектировании систем газоснабжения, предназначенных для строительства на подрабатываемых территориях угольных или других месторождений, под которыми проводятся или намечаются к проведению горные разработки,

кроме требований настоящей главы следует дополнительно учитывать требования, предусмотренные главой СНиП по проектированию зданий и сооружений на подрабатываемых территориях.

10.19. Проект прокладки газопровода по подрабатываемым территориям должен иметь в своем составе горно-геологическое обоснование.

10.20. При составлении технического или техно-рабочего проекта газоснабжения объектов, размещаемых на подрабатываемых территориях, необходимо учитывать планы горных разработок на ближайшие 20 лет, при разработке рабочих чертежей — на ближайшие 5—7 лет.

Обоснование должно уточняться на стадии разработки рабочих чертежей, если они выполняются по истечении двух лет после согласования технического или техно-рабочего проекта.

10.21. Общая схема газоснабжения, включая горно-геологическое обоснование, и мероприятия по защите газопроводов от вредного влияния горных выработок, обоснованные результатами расчета деформации земной поверхности, должны быть согласованы с организацией, эксплуатирующей месторождения, и с местными органами Госгортехнадзора СССР.

10.22. Трасса газопроводов должна быть увязана с планом горных работ. Прокладка газопроводов должна предусматриваться преимущественно на территориях, на которых уже закончился процесс сдвижения земной поверхности или подработка которых намечается в более поздние сроки, а также по территориям, где ожидаемые деформации земной поверхности будут минимальными.

10.23. Ориентирование трасс распределительных газопроводов относительно направления простирания пластов должно производиться с учетом данных технико-экономических расчетов.

Примечание. Трасса газопроводов должна предусматриваться преимущественно вне проезжей части территории с учетом возможного вскрытия траншей в период интенсивных деформаций земной поверхности в результате горных разработок.

10.24. На подземных газопроводах в пределах подрабатываемых территорий необходимо предусматривать установку контрольных трубок. Для предохранения от механических повреждений контрольне трубки в зависимости от местных условий должны быть выведены под ковер или ориентирный столбик.

10.25. Переход газопроводов через реки, каналы, овраги и железнодорожные пути в выемках следует предусматривать, как правило, надземными. Величина пролетов и конструкции опор надземных газопроводов должны определяться исходя из условия возможности выпадания любой из опор.

10.26. При газоснабжении потребителей, для которых перерывы в подаче газа недопустимы по технологическим или другим причинам, следует предусматривать подачу газа этим потребителям от двух газопроводов, прокладываемых по территориям, подработка которых начинается в разное время, с обязательным кольцеванием газопроводов.

10.27. Прочность и устойчивость подземных газопроводов, проектируемых для прокладки на подрабатываемых территориях, должна обеспечиваться:

повышением несущей способности газопровода;

увеличением подвижности газопровода в грунте;

снижением воздействия деформирующего грунта на газопровод.

Преимущество должно отдаваться решениям, обеспечивающим максимальную безопасность населения.

Протяженность зоны защиты газопровода определяется длиной мульды сдвижения (по граничным углам), увеличенной на 30—50 м.

10.28. Толщина стенок стальных труб подземных газопроводов определяется расчетом на продольные напряжения с учетом воздействия деформаций земной поверхности и должна быть не менее 4 мм для труб $D_y \leqslant 100$ мм и не менее 6 мм для труб $D_y > 100$ мм.

10.29. Увеличение подвижности подземных газопроводов в грунте и снижение воздействия деформирующегося грунта на газопровод достигается:

применением малозащемляющих материалов для засыпки траншей после укладки труб;

установкой компенсаторов, воспринимающих возникающие в газопроводе продольные напряжения.

Примечание. Снятие или снижение продольных напряжений в газопроводе допускается производить в процессе эксплуатации посредством разрезки газопровода или вскрытия в период интенсивных деформаций.

10.30. В качестве малозащемляющей засыпки траншеи газопровода допускается применять песок, песчаный грунт или другой местный материал, обладающий малым сцеплением частиц и не оказывающий коррозирующего действия на газопровод.

10.31. Компенсаторы, применяемые для восприятия продольных перемещений, возникающих в газопроводе при деформации земной поверхности, должны устанавливаться в специальных колодцах или нишах, легко доступных для наблюдения.

10.32. Для подземных газопроводов вне зависимости от рабочего давления должна применяться, как правило, стальная арматура.

10.33. Отводы, угольники и другие фасонные части должны быть заводского изготовления. Допускается применение фасонных частей, изготовленных на базах строительных организаций, при условии контроля всех сварных соединений гамма- или рентгенографированием.

10.34. Вводы и выводы всех подземных коммуникаций (водопровода, теплопровода, канализации, телефонного кабеля, электрического кабеля и др.) в газифицируемых зданиях, а также в негазифицируемых при расположении вводов в них на расстоянии менее 50 м от газопровода с давлением до 3 кгс/см^2 и менее 80 м от газопровода высокого давления должны быть уплотнены в соответствии с указаниями, предусмотренными п. 4.16.

10.35. Конструкция крепления надземных газопроводов должна допускать смещение труб по вертикали.

Сейсмические районы

10.36. Требования, предусмотренные пп. 10.37—10.45, должны дополнительно учитываться при проектировании систем газоснабжения, возводимых в районах с сейсмичностью 7, 8 и 9 баллов.

При определении уровня сейсмичности, выборе площадок для строительства и проектировании зданий ГНС, ГРП и др., а также сооружений на газопроводах (колодцы, переходы, опоры и др.) следует руководствоваться указаниями главы СНиП по проектированию строительства в сейсмических районах.

Нормативная сейсмичность по трассе газопровода должна уточняться в зависимости от геологических условий района строительства на основании карт сейсмического микрорайонирования.

10.37. Для наружных газопроводов должна предусматриваться преимущественно подземная прокладка.

10.38. Надземные газопроводы, прокладываемые на опорах в районах сейсмичностью 7 баллов и выше, следует рассчитывать на сейсмостойкость с учетом требований главы СНиП по проектированию строительства в сейсмических районах (в части надземных сооружений).

Газопроводы, прокладываемые по стенам зданий, не должны ухудшать сейсмостойкость здания. Крепление надземных газопроводов к опорам следует предусматривать свободным с предохранением труб от возможного сброса.

10.39. Толщина стенок труб должна определяться расчетом, но должна быть не менее 3 мм для труб $D_y \leqslant 50$ мм, не менее 4 мм для труб $D_y > 50$ мм до $D_y = 200$ мм и не менее 6 мм для труб $D_y > 200$ мм.

В районах сейсмичностью 9 баллов следует предусматривать 100%-ную проверку сварных стыков подземных газопроводов всех давлений диаметром 50 мм и более физическими методами контроля.

10.40. При проектировании газоснабжения городов с населением более 100 тыс. человек, расположенных в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, следует

предусматривать не менее двух ГРС при размещении их с противоположных сторон города. Для крупных предприятий и предприятий с непрерывными технологическими процессами подачу газа следует предусматривать, как правило, от двух городских газопроводов.

На головных ГРП и газорегуляторных пунктах промышленных предприятий следует предусматривать подземные обводные газопроводы (байпасы) с установкой отключающих устройств в колодцах.

10.41. Газопроводы высокого и среднего давления, предназначенные для газоснабжения объектов, указанных в п. 10.40, следует проектировать закольцованными с разделением их на секции отключающими устройствами.

Число секций и места расположения отключающих устройств должны назначаться в зависимости от местных условий.

10.42. На подземных газопроводах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, независимо от диаметра труб и рабочего давления должна применяться только стальная запорная арматура, отвечающая требованиям, предусмотренным разделом 12.

10.43. Для установки отключающих устройств на подземных газопроводах следует предусматривать, как правило, железобетонные колодцы.

При соответствующем обосновании (необходимость обеспечения компенсации, высокий уровень грунтовых вод и т. п.) допускается установка отключающих устройств на поверхности земли, при этом отключающие устройства должны быть защищены от атмосферных осадков.

10.44. В местах прохождения газопроводов через фундаменты, стены зданий и колодцев между трубой и футляром следует предусматривать эластичную водонепроницаемую заделку, не препятствующую возможному смещению газопровода.

10.45. На газопроводах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8 и 9 баллов, при отсутствии самокомпенсации следует предусматривать компенсирующие устройства в местах: пересечения естественных и искусственных препятствий, присоединения газопроводов к оборудованию, установленному на фундаменты (резервуары сжиженных газов, компрессоры, насосы и т. д.), а также при надземной прокладке и на вводах в здания.

Районы с пучинистыми, просадочными, набухающими и насыпными грунтами

10.46. При проектировании газопроводов и сооружений на них для районов с пучинистыми грунтами кроме требований настоящей главы следует дополнительно руководствоваться указаниями главы СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений.

10.47. Глубина укладки газопроводов в однородных по условиям пучения грунтах должна приниматься не менее 0,9 м до верха трубы.

10.48. Прокладка газопроводов в неоднородных по условиям пучения грунтах (резко меняющийся состав грунта, изменение уровня грунтовых вод, переход газопроводов из проезжей части дороги в газон и др.) должна производиться на глубине не менее 0,7—0,8 нормативной глубины промерзания.

10.49. Глубина заложения подземных газопроводов, предназначенных для транспортирования влажного газа, принимается в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 4.15.

10.50. Противокоррозионная изоляция вертикальных участков подземных газопроводов (цокольные вводы в здания, вводы в ГРП, шкафные ГРП, конденсатосборники, гидрозатворы и др.) для уменьшения воздействия на них касательных сил морозного пучения должна предусматриваться из полимерных материалов.

10.51. При проектировании колодцев должны предусматриваться мероприятия по их защите от воздействия сил морозного пучения грунтов (гравийная или гравийно-песчаная засыпка пазух с устройством дренажа, обмазка внешней стороны стен гидрофобными несмерзающимися покрытиями и др.). Стенки колодцев следует предусматривать железобетонными с железнением наружной поверхности.

10.52. При проектировании газопроводов и сооружений на них для районов строительства с просадочными или набухающими грунтами следует дополни-

тельно к требованиям настоящей главы руководствоваться указаниями главы СНиП по проектированию оснований зданий и сооружений.

10.53. При проектировании газопроводов и сооружений на них для районов строительства с просадочными или набухающими грунтами следует учитывать принятые в районе строительства методы использования таких грунтов в качестве оснований под здания и сооружения.

Газоснабжение сельской местности

10.54. Проекты газоснабжения сельской местности должны разрабатываться на основании схем газоснабжения области (края), утвержденных в установленном порядке.

Примечания: 1. Проектирование газопроводов для сельской местности допускается производить на топографической основе для селитебной части в масштабе 1 : 1000 и для межпоселковых газопроводов в масштабе 1 : 2000. При условии закрепления трассы межпоселковых газопроводов в натуре проектирование ведется на плане в масштабе 1 : 5000.

2. Необходимость составления природных профилей межпоселковых газопроводов, а также газопроводов, прокладываемых на территории поселка или села, решается проектной организацией в зависимости от рельефа местности, наличия подземных инженерных сетей и перспективы их сооружения.

10.55. Прокладка трассы распределительных межпоселковых газопроводов должна предусматриваться преимущественно по территории, не занятой сельскохозяйственными землями и лесными угодьями.

10.56. Расчетный годовой расход газа на производственные нужды сельских населенных пунктов следует принимать по табл. 37.

Таблица 37

Назначение расходуемого газа	Единица измерения	Нормы расхода газа в год на производственные нужды, тыс. ккал
Приготовление кормов и подогрев воды для животных	1 корова	200
Приготовление кормов с учетом запаривания грубых кормов и корнеклубнеплодов	1 лошадь	400
	1 корова	2000
	1 свинья	1000
	1 овца или коза	100
Подогрев воды для питья и санитарных целей	То же	100

Примечания: 1. Нормы потребления газа на хозяйственно-бытовые, коммунально-бытовые и санитарно-гигиенические нужды населения принимаются в соответствии с требованиями раздела 3.

2. Нормы потребления газа на производственные нужды сельскохозяйственных предприятий следует принимать в соответствии с нормами, предусмотренными документами технологического проектирования сельскохозяйственных производственных помещений.

10.57. Расчетные годовые расходы газа на хозяйственно-бытовые нужды мелких промышленных предприятий и предприятий бытового обслуживания населения (ателье, мастерские, парикмахерские, магазины и др.) допускается принимать в размере до 10% суммарного расхода газа на хозяйственно-бытовые нужды.

10.58. При определении расчетного часового расхода газа значение коэффициентов одновременности k_o для жилых домов следует принимать по табл. 38.

10.59. Для газифицируемых установок сезонного действия (локомобили, зерносушилки и т. п.) допускается предусматривать прокладку временных газопроводов из стальных труб на сварке при глубине заложения не менее 0,3 м или из резинотканевых рукавов (шлангов), прокладываемых на опорах (стойках) или на поверхности земли. Длина присоединительных шлангов должна быть не более 30 м. Газопроводы должны быть защищены от повреждения транспортными и

Таблица 38

Число квартир (домов)	Коэффициенты одновременности k_0 в зависимости от числа газоснабжаемых квартир и типов установленных приборов для сельской местности	
	Плита четырехконфорочная	Плита двухконфорочная
1	1	1
2	0,88	0,968
3	0,79	0,94
4	0,715	0,91
5	0,66	0,865
6	0,616	0,83
7	0,572	0,796
8	0,54	0,76
9	0,503	0,722
10	0,485	0,688
11	0,465	0,656
12	0,446	0,62
13	0,431	0,584
14	0,418	0,553
15	0,405	0,528
20	0,371	0,429
25	0,345	0,376
30	0,332	0,349
35	0,312	0,324
40	0,299	0,308
45	0,285	0,296
50	0,273	0,287
60	0,254	0,27
70	0,242	0,26
80	0,233	0,251
90	0,226	0,244
100	0,22	0,24

сельскохозяйственными машинами, и их трасса должна быть обозначена соответствующими знаками (вешками).

10.60. Прокладка труб, заделанных в полу, а также в каналах полов сельскохозяйственных производственных помещений, не допускается.

11. ГАЗОПРОВОДЫ ИЗ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ТРУБ

Общие указания

11.1 В настоящем разделе приведены дополнительные требования, которые должны выполняться при проектировании подземных газопроводов из неметаллических труб (полиэтиленовых, винипластовых и асбестоцементных).

Кроме указаний настоящего раздела при проектировании газопроводов из неметаллических труб следует руководствоваться «Инструкцией по проектированию и строительству подземных газопроводов из неметаллических труб».

11.2. Неметаллические трубы, применяемые для подземных газопроводов, должны удовлетворять указаниям, приведенным в пп. 12.74—12.85 настоящей главы, а также требованиям соответствующих государственных стандартов и технических условий.

11.3. Газопроводы из неметаллических труб должны предусматриваться для систем газоснабжения вместо стальных, если условия и возможность их применения соответствуют данным, приведенным в табл. 39. При этом следует учитывать требования, приведенные в пп. 11,5; 11,12; 11.13; 11.26 настоящей главы.

Для транспортирования попутных сернистых газов, содержащих сероводород в количестве более 3%, а также при весьма высокой коррозионной активности грунтов (с величиной удельного сопротивления менее 5 Ом·м) и при наличии блуждающих токов (если средняя разность положительных потенциалов «газопровод — земля» превышает 0,5 В) следует, как правило, применять трубы из неметаллических материалов.

11.4. Диаметры газопроводов из неметаллических труб следует определять гидравлическим расчетом в соответствии с требованиями, предусмотренными в разделе 3. Толщина стенок труб из полиэтилена высокой плотности (ПВП) и винипласта должна быть не менее 3 мм, для труб из полиэтилена низкой плотности (ПНП) — не менее 6 мм.

11.5. Не допускается прокладка газопроводов из неметаллических труб в коллекторах и каналах.

11.6. При проектировании газопроводов из неметаллических труб, прокладываемых на местности с уклоном свыше 10°, следует предусматривать мероприятия по предотвращению размыва траншей.

11.7. Глубина заложения неметаллических газопроводов должна быть не менее 1 м до верха трубы.

11.8. Присоединение ответвлений к неметаллическим газопроводам должно предусматриваться стандартными фасонными частями, а также врезкой в стальные вставки, предусматриваемые на неметаллических газопроводах. Длина вставки должна быть не менее 1 м. Расстояние между стальными вставками должно быть не менее 100 м.

Таблица 39

Наименование газопроводов по материалам труб	Условия применения неметаллических газопроводов		
	Допускаемое давление газа, кгс/см², до	Область применения	Допускаемые для транспортирования газы
Полиэтиленовые	3	На территории поселков и сельских населенных пунктов с малой насыщенностью инженерными коммуникациями и небольшим числом ответвлений от полиэтиленового газопровода	Природные газы чисто газовых и газонефтяных месторождений; искусственные и смешанные газы, не содержащие ароматические и хлорированные углеводороды
»	6	Вне территории городов, поселков и сельских населенных пунктов	То же
Винипластовые	0,05	На территории поселков и сельских населенных пунктов с малой насыщенностью инженерными коммуникациями и небольшим числом ответвлений от винипластового газопровода	»
»	3	Вне территории городов, поселков и сельских населенных пунктов	Природные газы чисто газовых и газонефтяных месторождений и другие углеводородные газы
Асбестоцементные	3	То же	То же

11.9. Переходы газопроводов под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами, переходы через овраги, реки, болота и другие водные преграды, а также вводы в здания должны предусматриваться из стальных труб.

11.10. Металлические участки газопроводов должны защищаться от коррозии в соответствии с требованиями, предусмотренными в разделе 6.

11.11. Присоединение к неметаллическим газопроводам запорной арматуры и конденсатосборников должно предусматриваться стальными вставками.

Запорная арматура в колодцах должна устанавливаться на опорных подушках, изготовленных из бетона или кирпича.

Пластмассовые (полиэтиленовые и винипластовые) газопроводы

11.12. Предусматривать пластмассовые трубы для газопроводов, строящихся в районах с расчетными зимними температурами ниже минус 40° С, в макропористых просадочных грунтах, глинистых грунтах текучей консистенции, в районах подрабатываемых территорий и в районах с сейсмичностью более 6 баллов, не допускается.

11.13. Применение винипластовых труб допускается предусматривать для районов, где температура грунта в зоне прокладки газопроводов не понижается ниже минус 5° С.

11.14. Расстояния по горизонтали от подземных пластмассовых газопроводов до зданий и сооружений следует принимать при проектировании в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 4.8 настоящей главы.

11.15. Расстояния по вертикали при пересечении газопроводов с другими подземными сооружениями следует принимать не менее величин, указанных в табл. 9.

11.16. Допускается предусматривать прокладку в одной траншее двух газопроводов: полиэтиленовых или винипластовых, а также пластмассового и стального, при этом расстояние между газопроводами должно обеспечивать возможность производства монтажа и ремонта газопроводов и быть не менее 0,5 м.

11.17. При пересечении пластмассового газопровода с коллекторами подземных сооружений, канализацией и каналами тепловых сетей пластмассовые трубы должны прокладываться в футлярах из металлических труб. Внутренний диаметр футляра должен быть не менее чем на 100 мм больше наружного диаметра газопровода. Концы футляра должны выходить не менее чем на 2 м от наружных стенок пересекаемых сооружений.

Примечание. Пластмассовые газопроводы должны прокладываться ниже тепловых сетей. Расстояние по вертикали при бесканальной прокладке тепловых сетей должно быть не менее 0,5 м от труб тепловых сетей до футляра газопровода.

11.18. Установка контрольных трубок должна предусматриваться:

в местах расположения неразъемных соединений пластмассовых труб со стальными;

при пересечении газопроводов с тепловыми сетями.

Контрольные трубки следует устанавливать на обоих концах футляра.

11.19. Соединение полиэтиленовых труб между собой следует предусматривать контактной сваркой встык и враструб.

11.20. Соединения полиэтиленовых труб со стальными выполняются разъемными и неразъемными.

Неразъемные соединения выполняют раструбно-контактным способом и применяют только на газопроводах низкого и среднего давления.

Разъемные соединения полиэтиленовых труб со стальными выполняются с помощью фланцев, устанавливаемых в колодцах.

11.21. Соединение полиэтиленовых труб со стальными газопроводами высокого давления следует предусматривать только разъемными фланцевыми.

11.22. Неразъемные соединения винипластовых труб между собой, а также винипластовых со стальными трубами должны предусматриваться раструбными на клею.

11.23. Разъемные соединения винипластовых труб следует предусматривать фланцевыми в колодцах.

11.24. Соединительные детали (патрубки, тройники, переходы, втулки под фланцы для контактной сварки с полиэтиленовыми трубами) должны соответствовать требованиям, предусмотренным п. 12.79.

11.25. Соединительные детали (фасонные части), применяемые для винипластовых труб, следует принимать в соответствии с требованиями, предусмотренными пп. 12.81, 12.83.

Асбестоцементные газопроводы

11.26. Применение асбестоцементных труб для строительства газопроводов в районах с холодным климатом, в макропористых грунтах II и выше категории просадочности, глинистых грунтах текучей консистенции, а также в районах подрабатываемых территорий и с сейсмичностью более 6 баллов не допускается.

11.27. Расстояние по горизонтали от подземных газопроводов давлением до 3 кгс/см^2 из асбестоцементных труб до зданий и сооружений следует принимать не менее величин, указанных в табл. 40.

11.28. При проектировании газопроводов из асбестоцементных труб следует предусматривать участки газопроводов только из стальных труб, прокладываемых:

в грунтах, содержащих агрессивные (по отношению к асбестоцементу) грунтовые воды,

в местах приближения к зданиям и строениям на расстоянии менее указанных в табл. 40;

в местах пересечения с коллекторами подземных сооружений, ливнестоками, канализацией, кабельной канализацией, каналами тепловых сетей.

11.29. При проектировании газопроводов из асбестоцементных труб, прокладываемых в связных грунтах, следует предусматривать устройство основания из песчаного грунта толщиной 10—15 см.

Таблица 40

Объекты	Минимальные расстояния по горизонтали между подземными газопроводами из асбестоцементных труб и зданиями и сооружениями в свету, м
Здания (до линии застройки)	100
Железнодорожные пути (до крайнего рельса)	60
Трамвайные пути (до крайнего рельса)	40
Водопровод (до стенки трубы)	8
Канализация, водосток (до стенки трубы)	10
Газопроводы (до стенки трубы)	8
Тепловая сеть, электросиловые и телефонные кабели (до наружной стенки канала)	10
То же, при бесканальной прокладке	8
Деревья (до стволов)	2
Опоры воздушных линий электропередачи (от фундамента опоры)	Не менее высоты опоры

11.30. Соединения асбестоцементных труб следует предусматривать чугунными муфтами. Для газопроводов низкого давления допускается применение асбестоцементных муфт на уплотнительных резиновых кольцах. Соединительные муфты и уплотнительные кольца должны соответствовать требованиям государственных стандартов на эти изделия и требованиям, предусмотренным п. 12.85.

11.31. Повороты (свыше 3°), переходы, ответвления и вставки, а также соединения асбестоцементных труб со стальными следует выполнять из стальных фасонных частей, изготовленных в соответствии с требованиями, предусмотренными п. 12.15. При необходимости концевые части фасонных деталей удлиняются путем приварки патрубков.

11.32. Следует предусматривать бетонные упоры на углах поворота трассы более 10°, ответвлениях и концевых участках асбестоцементных газопроводов.

12. МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ

Общие указания

12.1. Материалы и технические изделия, предусматриваемые в проектах газоснабжения, должны быть экономичными, соответствовать требованиям государственных стандартов, технических условий или нормалей, утвержденных в установленном порядке, и иметь паспорта, сертификаты и другие документы, подтверждающие это соответствие.

При выборе материалов, арматуры, оборудования, приборов и других технических изделий (за исключением труб), предназначенных для строительства систем газоснабжения в районах с сейсмичностью 7 и более баллов, в зонах распространения пучинистых и просадочных грунтов, на подрабатываемых территориях и в климатической зоне, ограниченной районом 1а и подрайоном 1б [1] зоны с холодным климатом (ХЛ) по ГОСТ 16350—70, а также при выборе стальных труб, прокладываемых в районах с расчетными зимними температурами ниже минус 40° С и в районах с особыми условиями строительства, должны учитываться дополнительные требования, приведенные в пп. 12.64—12.73 настоящей главы.

Примечание. За расчетную зимнюю температуру воздуха при выборе стальных труб, предназначенных для строительства газопроводов, принимается температура средней наиболее холодной пятидневки по табл. 1 главы СНиП по строительной климатологии.

12.2. Конструкция и качество изготовления принимаемой в проектах газоснабжения запорной арматуры, регуляторов давления, предохранительных запорных и сбросных клапанов должны обеспечивать надежную и безопасную эксплуатацию систем газоснабжения в условиях взрывоопасных сред при заданных

параметрах (рабочее давление, среда и температура). Герметичность затворов должна соответствовать 1-му классу по ГОСТ 9544—60.

12.3. Допускается применение труб, арматуры, приборов, деталей и других материалов и оборудования, не предусмотренных настоящим разделом, при условии, если они отвечают требованиям этого раздела и обеспечивают удобство и безопасность эксплуатации. Возможность замены труб и технических изделий должна определяться проектной организацией.

Стальные трубы

12.4. Для строительства газопроводов должны применяться стальные бесшовные, сварные прямошовные и спирально-шовные трубы, изготовленные из хорошо сваривающихся сталей, содержащих не более 0,27% углерода, не более 0,05% серы и не более 0,04% фосфора.

Выбор стальных труб для конкретных условий строительства систем газоснабжения следует производить в соответствии с «Инструкцией по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения».

12.5. Для наружных (подземных, надземных) и внутренних газопроводов среднего и высокого давления следует применять стальные трубы, изготовленные из спокойной стали по ГОСТ 1050—74 подгруппы «а» и «в» марок 08, 10, 15, 20, категорий 2, 3, 4 и по ГОСТ 380—71 * группы В, марок Ст2, Ст3, и Ст4, категорий 2, 3, 4, 5 и 6.

12.6. Допускается применение для газопроводов среднего и высокого давления стальных труб, перечисленных в п. 12.5 настоящей главы, но изготовленных из полуспокойной и кипящей стали, в следующих случаях:

для подземных газопроводов, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 30° С включительно;

для надземных газопроводов, сооружаемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 20° С включительно,— трубы из полуспокойной стали и с температурой наружного воздуха до минус 10° С включительно — трубы из кипящей стали;

для внутренних газопроводов среднего давления с наружным диаметром не более 159 мм и толщиной стенки до 5 мм, если температура стенок труб в процессе эксплуатации не будет понижаться ниже 0° С.

При применении труб из полуспокойной и кипящей стали в перечисленных случаях необходимо соблюдение следующих условий:

температура стенки труб наружных газопроводов в процессе эксплуатации не должна понижаться ниже минус 20° С для труб из полуспокойной стали и ниже минус 10° С для труб из кипящей стали;

диаметр наружных газопроводов не должен превышать 820 мм для труб из полуспокойной стали и 530 мм для труб из кипящей стали; толщина стенки труб должна быть не более 8 мм;

содержание углерода в стали не должно превышать 0,24%.

Примечание. Применение труб из полуспокойной и кипящей стали для изготовления методом холодного гнутья фасонных частей и компенсирующих устройств для газопроводов высокого и среднего давления не допускается.

12.7. Для наружных (надземных, подземных) и внутренних газопроводов низкого давления, в том числе для гнутых и других фасонных частей, следует применять стальные трубы, изготовленные из кипящей, полуспокойной или спокойной стали по ГОСТ 380—71* группы А, Б, В, марок Ст1, Ст2, Ст3 и Ст4, категорий 1, 2, 3, 4, 5, 6 и по ГОСТ 1050—74 подгрупп «а» и «в», марок 08, 10, 15, 20, категорий 1, 2, 3, 4.

12.8. Для участков газопроводов всех давлений, испытывающих вибрационные нагрузки (соединение непосредственно с источником вибрации в ГРП, ГРУ, компрессорных и др.), должны применяться трубы из спокойной стали, содержащей углерод не более 0,22% по ГОСТ 380—71* группы В, марок Ст2 и Ст3, категорий 2, 3, 4, 5, 6 и по ГОСТ 1050—74 подгрупп «а» и «в», марок 08, 10, 15, 20, категорий 2, 3, 4.

12.9. Сварные швы стальных труб должны быть равнопрочны основному металлу труб, что должно указываться в заказе на трубы.

Примечание. Допускается применение стальных труб по ГОСТ 10705—63*, ГОСТ 3262—75, ГОСТ 5.1124—71 и другим государственным стандартам или техническим условиям на трубы, согласованным с Госстроем СССР, сварные швы которых не равнопрочны основному металлу трубы, на давления, указанные в «Инструкции по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения».

12.10. Требования к ударной вязкости металла труб для газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной температурой наружного воздуха до минус 40° С включительно, как правило, не предъявляются.

12.11. В зависимости от местных условий прокладки допускается предусматривать требования к ударной вязкости металла труб для газопроводов давлением свыше 6 кгс/см^2, а также для газопроводов, прокладываемых на участках перехода через железные и автомобильные дороги, водные преграды и на других ответственных участках газопровода для труб с толщиной стенки свыше 5 мм.

При этом величина ударной вязкости металла труб должна приниматься не ниже 3 кгс·м/см^2 при минимальной температуре эксплуатации газопровода.

12.12. Применяемые трубы должны быть испытаны гидравлическим давлением на заводе-изготовителе или иметь запись в сертификате о гарантии того, что трубы выдержат гидравлическое давление, величина которого соответствует требованиям государственных стандартов или технических условий на эти трубы.

12.13. Импульсные газопроводы для присоединения контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики должны предусматриваться из стальных труб, применяемых для газопроводов соответствующего давления. Допускается применение для этих целей медных труб по ГОСТ 617—72 из меди марок М1, М2, М3 по ГОСТ 859—66, а также резиновых и резинотканевых рукавов, соответствующих требованиям, предусмотренным п. 12.14.

Резиновые и резинотканевые рукава

12.14. Резиновые и резинотканевые рукава, предусматриваемые в проектах газоснабжения, должны соответствовать данным табл. 41. При выборе рукавов

Таблица 41

Резиновые и резинотканевые рукава		Назначение
ГОСТ	Техническая характеристика	
ГОСТ 18698—73	Группа Б (1), $P_р = 16$ кгс/см^2	Присоединение сливных и наливных устройств ГНС
ГОСТ 18698—73	Группа Б (1), $P_р = 6$ кгс/см^2	Присоединение к газопроводам низкого давления передвижных газогорелочных устройств и лабораторных горелок, газовых приборов к баллонам сжиженных газов; присоединение к газопроводам давлением до 1 кгс/см^2 приборов КИП и автоматики
ГОСТ 9356—75	Тип I, II, $P_р = 6$ кгс/см^2	
ГОСТ 10362—63	$P_р = 15$ кгс/см^2	

следует учитывать стойкость их к транспортируемой среде при минимальной температуре эксплуатации.

Соединительные части и детали для стальных труб

12.15. Соединительные части и детали газопроводов и газового оборудования должны предусматриваться из ковкого чугуна или из спокойной стали (литые, кованые, штампованные, гнутые или сварные) в соответствии с табл. 42, 43, 44.

Таблица 42

Соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой	ГОСТ
1. Угольники	ГОСТ 8946—59, ГОСТ 8947—59
2. Тройники	ГОСТ 8948—59, ГОСТ 8949—59, ГОСТ 8950—59
3. Кресты	ГОСТ 8951—59, ГОСТ 8949—59, ГОСТ 8953—59
4. Муфты	ГОСТ 8954—59, ГОСТ 8955—59, ГОСТ 8956—59, ГОСТ 8957—59
5. Гайки соединительные	ГОСТ 8959—59
6. Пробки	ГОСТ 8963—59

Таблица 43

Соединительные части стальные с цилиндрической резьбой	ГОСТ
1. Муфты	ГОСТ 8966—59
2. Контргайки	ГОСТ 8966—59
3. Сгоны	ГОСТ 8969—59

Соединительные части и детали газопроводов допускается изготовлять из стальных труб или листового проката, соответствующих требованиям, предусмотренным пп. 12.4—12.12.

Для газопроводов низкого давления допускается применение указанных деталей из кипящей и полуспокойной стали.

12.16. Фланцы и крепежные детали, применяемые для присоединения к газопроводам арматуры, оборудования, приборов, должны соответствовать государственным стандартам, приведенным в табл. 45.

12.17. Для уплотнения фланцевых соединений следует применять прокладки, изготовленные из материалов, указанных в табл. 46. Прокладки из паронита должны соотвествовать ГОСТ 15180—70.

Таблица 44

Фасонные части стальные для соединения труб на сварке	ГОСТ, нормаль
1. Отводы	ГОСТ 17375—72, ГОСТ 9842—61, МН 2877—62, МН 2878—62, МН 2879—62, МН 2880—62
2. Переходы	ГОСТ 17378—72, МН 2883—62, МН 2885—62,
3. Тройники	ГОСТ 17376—72, МН 2887—62
4. Седловины	ГОСТ 17377—72
5. Заглушки	ГОСТ 17379—72, МН 2890—62, МН 2891—62

Примечания. 1. При применении фасонных частей по ГОСТ 17375—72, ГОСТ 17376—72, ГОСТ 17377—72, ГОСТ 17378—72, ГОСТ 17379—72 в части типов, основных параметров и общих технических требований следует руководствоваться ГОСТ 17374—72 и ГОСТ 17380—72. 2. При применении водогазопроводных труб по ГОСТ 3262—75 или ГОСТ 5. 1124—71 для изготовления гнутых отводов или гнутых участков газопроводов радиус гиба следует принимать не менее 2,5 $D_н$ для труб с условным диаметром до 40 мм включительно и 3,5 $D_н$ для труб с условным диаметром от 40 до 50 мм включительно. Применение для этих целей труб с условным диаметром более 50 мм не допускается.

Таблица 45

Фланцы и крепежные детали	ГОСТ
1. Фланцы на $P_у$ от 1 до 25 кгс/см^2	ГОСТ 1255—67, ГОСТ 12830—67
2. Болты, гайки, шайбы	ГОСТ 7798—70, ГОСТ 5915—70, ГОСТ 11371—68

Таблица 46

Прокладочные листовые материалы для фланцевых соединений (ГОСТ, марка)	Толщина листов, мм	Назначение
1. Паронит, ГОСТ 481—71 (марка ПВМ)	1—4	Для уплотнения соединений на газопроводах давлением до 12 кгс/см² и в установках сжиженных газов до 16 кгс/см²
2. Резина маслобензостойкая, ГОСТ 7338—65	3—5	Для уплотнения соединений на газопроводах давлением до 6 кгс/см²
3. Алюминий, ГОСТ 13722—68 или ГОСТ 13726—68	1—4	Для уплотнения соединений деталей, оборудования, установок сжиженных газов и на газопроводах всех давлений, в том числе на газопроводах, транспортирующих сернистый газ
4. Медь, ГОСТ 495—70 (марка М1, М2)	1—4	Для уплотнения соединений деталей, оборудования, установок сжиженных газов и на газопроводах всех давлений, кроме газопроводов, транспортирующих сернистый газ

12.18. Для уплотнения резьбовых соединений следует применять льняную прядь по ГОСТ 10330—63, которая в процессе соединения обмазывается суриком по ГОСТ 19151—73 или свинцовыми белилами по ГОСТ 12287—66, замешанными на олифе по ГОСТ 7931—56, фторопластовый материал (ФУМ) в виде ленты по ТУ 6-05-1388-70 марки 1 и шнура по МРТУ 6-05-870-66 марок В и К, а также другой уплотнительный материал, обеспечивающий герметичность соединения.

Сварочные материалы

12.19. Подбор типов и марок электродов, сварочной проволоки, флюсов производится в зависимости от марки свариваемой стали с учетом технологических инструкций на сварку, утвержденных в установленном порядке.

12.20. Для ручной электродуговой сварки стальных труб и изделий из них должны применяться толстообмазанные электроды по ГОСТ 9467—75 согласно табл. 47.

Таблица 47

Тип стали свариваемых труб	Тип электродов	Предельные отрицательные температуры эксплуатации газопроводов, °С (не ниже)
Малоуглеродистая нелегированная; $\sigma_в \leqslant 42$ кг/мм² (Ст2, Ст3, ГОСТ 380—71; сталь 08, 10, 15, 20 ГОСТ 1050—74 и др.)	Э42, Э46, Э42А, Э46А	—15 —30
Малоуглеродистая низколегированная; $42 < \sigma_в < 55$ кгс/мм² (Ст16ГС, ГОСТ 19282—73 и др.)	Э50А	—40
Малоуглеродистая низколегированная; $42 < \sigma_в < 55$ кгс/мм² (10Г2С1, 09Г2С, 10Г2 ГОСТ 19282—73 и др.)	Э50А	—60

12.21. Для автоматической и полуавтоматической сварки под флюсом должны применяться:

сварочная проволока по ГОСТ 2246—70 марки СВ-08-А для труб из малоуглеродистых сталей и марки СВ-08-ГА для труб из низколегированных сталей;

сварочные флюсы по ГОСТ 9087—69 марок АН-348-А, АН-348М, ОСЦ-45М, АН-60, ФЦ-Э.

12.22. При электрической сварке труб в среде углекислого газа должны применяться:

сварочная проволока по ГОСТ 2246—70 марки СВ-08Г2С;

углекислый газ по ГОСТ 8050—64 чистотой не менее 98,5%.

12.23. При газовой сварке должны применяться:

сварочная проволока по ГОСТ 2246—70 марки СВ-08А; СВ-08ГА;

кислород технический по ГОСТ 5583—68;

ацетилен в баллонах по ГОСТ 5457—75 или ацетилен, полученный на месте производства работ из карбида кальция по ГОСТ 1460—56.

Защитные противокоррозионные покрытия

12.24. Материалы и конструкции, применяемые для защиты подземных газопроводов и резервуаров от коррозии, должны соответствовать требованиям ГОСТ 9.015—74.

12.25. Надземные газопроводы следует защищать лакокрасочными покрытиями, состоящими из 2—3 слоев грунтовки и двух слоев эмали или лака. Рекомендуемое сочетание красителей и грунтовок с растворителями приведено в табл. 48, 49.

Таблица 48

Рекомендуемое сочетание лаков, эмалей и растворителей к ним		Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	
Наименование эмали и лака	Растворитель дополнительный	для распылителя	для кисти
1. Эмаль ХВ-125, ГОСТ 10144—74	Р-4, ГОСТ 7827—74	17—19	25—35
2. Эмаль ХВ-124, ГОСТ 10144—74	Р-4, ГОСТ 7827—74	17—19	25—35
3. Эмаль ХСЛ, ГОСТ 7313—75	Р-4, ГОСТ 7827—74	17—19	25—35
4. Лак ПФ-170, ГОСТ 15907—70	Сольвент каменноугольный, ГОСТ 1928—67	17—19	30—40

Примечание. При окраске труб эмалями, перечисленными в табл. 48, или лаками следует добавлять алюминиевую пудру ПАК-3 или ПАК-4 по ГОСТ 5494—71 в количестве 10—15 % по весу.

Таблица 49

Рекомендуемое сочетание грунтовок и растворителей к ним		Рабочая вязкость по ВЗ-4, с	
Наименование грунтовок	Растворитель дополнительный	для распылителя	для кисти
ФЛ-03К, ГОСТ 9109—59	Сольвент каменноугольный, ГОСТ 1928—67	20—22	25—35
ФЛ-013, ГОСТ 9109—59	То же	20—22	25—35
ХС-010, ГОСТ 9355—60	Растворитель Р-4, ГОСТ 7827—74	17—19	25—35
ВЛ-08, ГОСТ 12707—67	РФГ-1, ГОСТ 12707—67	25—30	30—50
ЭП-00-10, ГОСТ 10277—62	Р-4, ГОСТ 7827—74	20—22	40—60
Э-4920, ВТУ КУ, 496-57, грунт-шпатлевка	Р-4, ГОСТ 7827—74	20—22	25—30

Выбор марки грунтовки для лака или эмали производится в соответствии с типовыми технологическими инструкциями по лакокрасочным покрытиям.

12.26. Прокладки и подкладки для изоляции газопроводов от металлических опорных конструкций должны изготавливаться из полиэтилена по ГОСТ 16338—70 и ГОСТ 16373—70 или из других материалов, равноценных ему по изоляционным свойствам.

Арматура трубопроводная

12.27. Вентили, краны, задвижки и затворы поворотные, применяемые в качестве запорной арматуры (отключающих устройств), на газопроводах должны быть предназначены для газовой среды. Допускается применение для систем газоснабжения запорной арматуры общего назначения при условии выполнения дополнительных работ по притирке и испытанию затвора на герметичность в соответствии с ГОСТ 9544—60.

Электрооборудование приводов и других элементов трубопроводной арматуры по требованиям взрывобезопасности должно приниматься в соответствии с указаниями ПУЭ.

Примечания: 1. В качестве запорных устройств на газопроводах низкого давления допускается применение гидрозатворов.

2. Поворотные краны и затворы должны иметь ограничители поворота и указатели положения «открыто — закрыто», а задвижки с невыдвижным шпинделем — указатели степени открытия.

Краны с условным проходом до 80 мм должны иметь риску на кране, указывающую направление прохода газа в пробке.

12.28. При выборе метериала запорной арматуры следует учитывать условия эксплуатации запорной арматуры по давлению газа и температуре согласно данным, приведенным в табл. 50.

Таблица 50

Материал запорной арматуры	Условия применения	
	Давление газа, кгс/см²	Температура, °С
Серый чугун	До 6	Не ниже минус 30
Ковкий чугун	До 16	То же
Углеродистая сталь	То же	Не ниже минус 40
Легированная сталь	»	Ниже минус 40
Бронза или латунь	»	Не ниже минус 30

12.29. На газопроводах обвязки резервуаров сжиженных газов следует предусматривать стальную или из ковкого чугуна запорную арматуру, рассчитанную на давление: для надземных резервуаров и резервуаров транспортных средств (железнодорожные и автомобильные цистерны) 25 кгс/см²; для подземных резервуаров 10 кгс/см².

Запорная арматура из серого чугуна допускается к применению только на газопроводах паровой фазы низкого давления.

12.30. Основные параметры регуляторов давления газа, применяемых в системах газоснабжения, приведены в табл. 51.

Таблица 51

Основные параметры регуляторов давления газа	Значения параметров
Условный проход D_y, мм (по входному патрубку)	От 6 до 500
Давление газа, кгс/см²:	
условное P_y	1; 2,5; 4; 6; 10; 16
входное (начальное) $P_н$	От 0,05 до 16
выходное (конечное) $P_к$	От 0,005 до 12

12.31. Конструкция регуляторов давления газа должна отвечать следующим требованиям:

колебание регулируемого выходного давления газа (после регулятора) не должно превышать ±10% без перенастройки при изменении расхода газа на всем диапазоне регулирования и колебания входного давления (до регулятора) на ±25%;

минимальный регулируемый расход газа для односедельных клапанов должен быть не более 2% и для двухседельных клапанов не более 4% максимального расхода;

относительная нерегулируемая протечка газа через закрытые затворы двухседельных клапанов допускается не более 0,1% номинального расхода, для односедельного клапана протечка не допускается;

регуляторы давления должны поставляться со сменными пружинами или грузами, обеспечивающими настройку выходного давления в пределах заданного диапазона, и, по требованию заказчика, со сменными клапанами и седлами, допускающими изменение настройки регулятора по пропускной способности в пределах заданного диапазона.

Примечание. При соответствующем обосновании допускается изменение норм нерегулируемой протечки через закрытый затвор регулятора давления в зависимости от конструкции и назначения регулятора, что устанавливается техническими условиями на его изготовление, утвержденными в установленном порядке.

12.32. Основные параметры предохранительно-запорных клапанов (отсечных), устанавливаемых для автоматического отключения потока газа при повышении или понижении давления газа против установленных пределов, приведены в табл. 52. Нормы герметичности клапана должны соответствовать 1-му классу по ГОСТ 9544—60.

Таблица 52

Основные параметры предохранительно-запорных клапанов	Значения параметров
Условный проход D_y, мм (по входному патрубку)	От 25 до 500
Давление газа, кгс/см²:	
условное P_y	2,5; 6; 10; 16; 25
рабочее P_p	0,5; 1; 3; 6; 12

Таблица 53

Основные параметры предохранительных сбросных клапанов	Значения параметров
Условный проход D_y, мм	От 6 до 150
Давление, кгс/см²:	
условное P_y	2,5; 4; 6; 10; 16; 25
рабочее P_p	0,01—0,05; 0,3—0,8; 0,8—1,3; 6; 10; 16
Относительная нерегулируемая протечка	Не допускается

12.33. Точность срабатывания предохранительных запорных клапанов (ПЗК), в том числе встроенных в регулятор давления, должна составлять ±5% заданных величин контролируемого давления.

12.34. Предохранительно-запорные клапаны должны поставляться со сменными пружинами или грузами, обеспечивающими настройку величины давления импульса в пределах заданного диапазона. По требованию заказчиков предохранительно-запорные клапаны должны поставляться с электромагнитом или воздушной головкой.

12.35. Основные параметры предохранительных сбросных клапанов (ПСК), устанавливаемых на газопроводах, резервуарах сжиженных газов, сепараторах и т. п., приведены в табл. 53.

12.36. Предохранительные сбросные клапаны должны изготавливаться на давления срабатывания в пределах: от 100 до 500 мм вод. ст. для низкого давления, от 0,05 до 1,25 кгс/см² для среднего давления.

Для предела срабатывания свыше 1,25 кгс/см² должны применяться пружинные предохранительные клапаны общего назначения или клапаны, изготовляемые по специальному заказу.

Пружинные клапаны должны быть снабжены устройством для принудительного открытия их в целях проверки и контрольной продувки.

12.37. Предохранительные сбросные клапаны, в том числе встроенные в регуляторы давления, должны обеспечивать начало открытия при превышении установленного максимального рабочего давления не более чем на 5% и полное открытие при превышении этого давления не более чем на 15%.

Давление, при котором происходит полное закрытие клапана, устанавливается соответствующим стандартом или техническими условиями на изготовление клапанов, утвержденными в установленном порядке.

Вспомогательная арматура и конструкции

12.38. Основные параметры фильтров, устанавливаемых для защиты регулирующих и предохранительных устройств от засорения механическими примесями, приведены в табл. 54.

Таблица 54

Основные параметры фильтров	Значения по условным проходам D_y, мм	
	15—50	80—500
Давление рабочее $P_р$, кгс/см²	1; 2,5; 4; 6; 12	6; 12; 16; 25
Максимально допустимая потеря давления, мм вод. ст.	500	1000

Фильтры должны иметь штуцера для присоединения к ним манометров для определения степени засорения.

12.39. Фильтрующие материалы должны обеспечивать требуемую очистку газа, не образовывать с ним химических соединений и не разрушаться от постоянного воздействия газа.

12.40. Висциновые фильтры и сепараторы для очистки газа, работающие под давлением более 0,7 кгс/см², должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР.

12.41. Наружный диаметр, толщина стенки и марка стали труб, применяемых для изготовления гнутых и сварных П-образных и S-образных гибких компенсаторов, принимаются такими же, как и труб основных участков газопровода. Отводы, применяемые в сварных компенсаторах, должны соответствовать ГОСТ 17375—72, МН 2877—62 и МН 2880—62.

12.42. Волнистые компенсаторы должны изготавливаться в соответствии с ОСТ 26-02-778-73.

12.43. Линзовые компенсаторы однофланцевые и двухфланцевые должны соответствовать ТУ 400-2/7-81-70 или типовым проектам, а резинотканевые компенсаторы — ТУ 38 УССР-27-67.

12.44. Узлы и детали крепления газопроводов, установки отвода конденсата, установки гидрозатворов, люки, коверы, муфты предохранительные и другие элементы должны изготавливаться по типовым проектам. Изделия для закрепления газопроводов, прокладываемых через водные преграды и на заболоченных и обводненных участках, должны соответствовать требованиям главы СНиП по проектированию магистральных трубопроводов.

Установки сжиженных углеводородных газов

12.45. Материалы и конструкция сосудов (резервуаров, испарителей, автомобильных и железнодорожных цистерн) для сжиженных газов должны соответствовать требованиям «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов,

работающих под давлением», утвержденных Госгортехнадзором СССР, ГОСТ 14249—73, ОСТ 26-291-71, ГОСТ 9931—69, ГОСТ 6533—68, а также отраслевым стандартам.

Допускается применение стальных нецилиндрических резервуаров (например, шаровых), предназначенных для хранения сжиженных углеводородных газов и изготовленных в соответствии с государственными стандартами или техническими условиями, утвержденными в установленном порядке.

12.46. Резервуары должны рассчитываться на давление паров газа, образующихся при абсолютной максимальной температуре окружающей среды для района строительства.

Резервуары, предусматриваемые для районов со средней температурой наиболее холодной пятидневки до минус 40° С включительно, должны изготавливаться из стали с гарантированной величиной ударной вязкости при этой температуре не менее 3 кгс·м/см^2.

Резервуары, предусматриваемые для установки в холодной зоне (район 1а и подрайон 1б[1] по ГОСТ 16350—70), должны изготавливаться из стали с гарантированной величиной ударной вязкости не менее 3 кгс · м/см^2 при температуре минус 60° С.

12.47. Резервуары для хранения сжиженных газов на ГНС должны поставляться с ответными фланцами и заглушками.

Резервуары, комплектуемые редукционными головками, должны иметь защитный кожух.

12.48. Баллоны, предназначенные для снабжения потребителей сжиженными газами, должны быть емкостью не более 80 л и соответствовать требованиям ГОСТ 15860—70 и ГОСТ 5.1465—72.

Газовые приборы

12.49. Бытовые газовые плиты должны отвечать требованиям ГОСТ 10798—70 и техническим условиям на эти приборы, утвержденным в установленном порядке.

12.50. Допускается применение бытовых газовых плит в сочетании с устройствами для нагрева воды, отопления, горячего водоснабжения, с встроенными холодильниками и встроенными баллонами для плит, работающих на сжиженном газе.

Для устройств нагрева воды, горячего водоснабжения, отопления должен быть предусмотрен отвод продуктов сгорания в дымоход.

12.51. При наличии в бытовых газовых плитах автоматики безопасности последняя должна отвечать требованиям ГОСТ 10798—70.

Плиты с отводом продуктов сгорания должны иметь автоматику, обеспечивающую прекращение подачи газа к плите при отсутствии необходимого разрежения в дымоходе.

12.52. В предприятиях торговли и общественного питания, кухнях столовых и ресторанов и т. п. следует применять ресторанные плиты, пищеварочные котлы, кипятильники, водонагреватели, фритюрницы, шкафы и другое специальное газовое оборудование с отводом продуктов сгорания.

Примечание. Допускается применение импортных газовых приборов при условии соответствия их технических характеристик требованиям государственных стандартов или технических условий на соответствующее оборудование отечественного производства.

12.53. Газовое оборудование для предприятий торговли и общественного питания должно оснащаться приборами автоматики безопасности, обеспечивающими отключение газа основных (рабочих) горелок в случае отключения подачи газа, погасания пламени, а также по другим параметрам в случае необходимости.

12.54. Для нагрева воды в бытовых условиях должны применяться газовые проточные и емкостные водонагреватели, соответствующие требованиям ГОСТ 11032—69, ГОСТ 19910—74 и технических условий, утвержденных в установленном порядке.

Водонагреватели бытовые должны оснащаться автоматическими устройствами, обеспечивающими отключение горелок при прекращении подачи газа, погасании пламени и отсутствии необходимого разрежения в дымоходе.

12.55. Газовые воздушные калориферы и конвекторы, применяемые для отопления жилых и общественных зданий, а также помещений цехов промышленных предприятий должны иметь отвод продуктов сгорания в дымоход и комплектоваться автоматикой регулирования и безопасности, обеспечивающей:

поддержание в отапливаемом помещении постоянной заданной температуры или подогрев воздуха до заданных параметров;

отключение подачи газа к горелкам при недопустимом изменении давления газа в подводящем газопроводе или при уменьшении тяги ниже минимально установленной величины, при остановке дутьевого вентилятора, подающего воздух через калорифер в помещение, или при погасании пламени.

12.56. Конструкция приборов инфракрасного излучения, применяемых для отопления, сушки и других тепловых процессов, должна отвечать следующим требованиям:

горение газа должно быть беспламенным; горелка должна работать устойчиво без отрыва и проскока пламени при изменении расчетной низшей теплоты сгорания сжигаемого газа на ±10% и при изменении расчетного давления газа от 0,8 до 1,2 номинального;

газогорелочные устройства должны соответствовать требованиям ГОСТ 17357—71.

Газогорелочные устройства для промышленных, коммунальных и бытовых установок и приборов

12.57. Горелки, предназначенные для газовых приборов и тепловых установок коммунально-бытовых, сельскохозяйственных и промышленных предприятий, в том числе переводимых на газ, должны быть, как правило, изготовлены серийно. Допускается применение горелок, изготовленных по отдельным заказам, по технической документации, утвержденной в установленном порядке. Классификация горелок по способу подачи воздуха, давлению газа и воздуха и др. должна соответствовать ГОСТ 17357—71 (диффузионные, инжекционные, двухпроводные с принудительной подачей воздуха, комбинированные — пылегазовые, газомазутные и др.).

12.58. Горелки должны обеспечивать пропуск необходимого количества газа и полноту его сжигания с минимальным избытком воздуха, а также устойчивую работу (без отрыва и проскока пламени) в установленных пределах регулирования тепловой нагрузки; количество горючих компонентов при химической неполноте сгорания в отходящих продуктах допускается в следующих пределах:

а) для газогорелочных устройств, применяемых в бытовых приборах с отводом продуктов сгорания в дымоход, содержание окиси углерода (CO) в сухих (100%) продуктах сгорания допускается не более 0,05% по объему ($\alpha=1$), а для горелок бытовых плит и инфракрасного излучения без организованного отвода продуктов сгорания — не более 0,02%;

б) для газогорелочных устройств, применяемых в коммунально-бытовых и промышленных установках без отвода продуктов сгорания в дымоход, содержание окиси углерода в сухих (100%) продуктах сгорания допускается не более 0,05% по объему ($\alpha = 1$);

в) для газогорелочных устройств, применяемых в коммунально-бытовых и промышленных установках с отводом продуктов сгорания в дымоход, количество всех горючих газов в сухих (100%) продуктах сгорания допускается не более 0,15% по объему ($\alpha=1$).

Примечание. В зависимости от особенностей технологических процессов промышленных агрегатов, на которых устанавливаются газовые горелки, содержание горючих газов в сухих (100%) продуктах сгорания допускается до 0,5% ($\alpha = 1$).

12.59. Газогорелочные устройства для отопительных и отопительно-варочных печей по качеству сжигания газа должны отвечать требованиям п. 12.58 «а» настоящей главы. Эти горелки должны поставляться в блоках, скомпонованных на плите с приборами автоматики безопасности, обеспечивающими отключение подачи газа в горелки при погасании пламени запальника, прекращения подачи газа, недопустимом отклонении давления газа от заданного и уменьшении разрежения в дымоходе ниже допускаемого.

12.60. Уровень шума, создаваемого газогорелочными устройствами, работающими на разных режимах в помещениях, должен быть не более указанного в соответствующих санитарных нормах по ограничению шума на территории и в помещениях производственных предприятий и жилых зданий.

Контрольно-измерительные приборы

12.61. Выбор контрольно-измерительных приборов надлежит производить в соответствии со следующими основными положениями:

параметры, наблюдение за которыми необходимо для правильного ведения установленных режимов эксплуатации, должны контролироваться при помощи показывающих приборов;

параметры, изменение которых может привести к аварийному состоянию оборудования, должны контролироваться при помощи самопишущих приборов;

параметры, учет которых необходим для анализа работы оборудования и хозяйственных расчетов, должны контролироваться при помощи самопишущих или интегрирующих приборов.

12.62. Для учета расхода газа должны применяться объемные счетчики и расходомеры (сужающие устройства с дифференциальными манометрами).

Объемные бытовые счетчики на давление до 300 мм вод. ст. и пропускной способностью от 2,5 до 6 $м^3/ч$ должны соответствовать ГОСТ 5364—57, промышленные ротационные счетчики на давление до 1 $кгс/см^2$, пропускной способностью от 40 до 1000 $м^3/ч$ — ГОСТ 8700—72.

Дифференциальные манометры (показывающие или регистрирующие) с приводом от часового механизма или электрическим приводом должны соответствовать ГОСТ 18140—72.

Дифференциальные манометры должны поставляться в комплекте с сужающими устройствами — диафрагмами или соплами.

12.63. Манометры и вакуумметры должны соответствовать ГОСТ 2405—72, ГОСТ 8625—69, ГОСТ 2648—69, ГОСТ 11161—71.

Класс точности приборов принимается в зависимости от конкретного их назначения и особенностей условий эксплуатации объекта, но не должен быть ниже класса 2,5.

Допускается применение образцовых лабораторных манометров и вакуумметров по ГОСТ 6521—72, ГОСТ 6400—69 и ГОСТ 18140—72.

Дополнительные требования для особых природных и климатических условий

12.64. Материалы (гибкие шланги, пластмасса, сварочные, смазочные, прокладочные, лакокрасочные, изоляционные материалы, сальниковые набивки и др.), а также изделия (запорно-регулирующая арматура, приборы, сосуды и оборудование для сжиженных углеводородных газов, компенсаторы и другое оборудование, кроме труб), предназначенные для строительства систем газоснабжения на территории, ограниченной районом 1а и подрайоном 1б[1] зоны ХЛ по ГОСТ 16350—70, должны быть в исполнении ХЛ соответствующей категории в зависимости от места установки и соответствовать ГОСТ 15150—60 и ГОСТ 14892—69.

12.65. Допускается применение материалов и изделий, перечисленных в п. 12.64 настоящей главы, в исполнении У (для зоны с умеренным климатом по ГОСТ 15150—69), если они будут эксплуатироваться в отапливаемых помещениях или под землей (при температуре не ниже минус 40° С), а при транспортировании, хранении и монтаже будет обеспечена полная сохранность и работоспособность в соответствии с технической документацией на их изготовление.

12.66. Для подземных газопроводов всех давлений, прокладываемых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40° С при температуре транспортируемого газа до минус 40° С включительно, должны применяться стальные трубы из спокойной стали в соответствии с пп. 12.5 и 12.4 настоящей главы.

12.67. Для надземных газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной

температурой воздуха ниже минус 40° С, независимо от температуры транспортируемого газа следует применять стальные трубы в соответствии с п. 12.4 настоящей главы, изготовленные из низколегированной стали марок: 09Г2С, 17Г1С, 10Г2С1, 17Г1СФ по ГОСТ 19282—73; 10Г2 по ГОСТ 4543—72; 10, 15, 20 по ГОСТ 1050—74 подгруппы «а» и «в» категории 2, 4 и ВстЗсп 4—6 по ГОСТ 380—71*. Выбор труб для конкретных условий строительства следует производить в соответствии с «Инструкцией по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения».

12.68. Величина ударной вязкости металла труб, прокладываемых в районах с расчетной температурой воздуха ниже минус 40° С, должна быть не ниже 3 кгс · м/см² при минимальной температуре эксплуатации данного газопровода, а эквивалент углерода $Э$ должен определяться по формулам:

$$Э = C + \frac{Mn}{6} \leqslant 0{,}4;$$

$$Э = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Mo + Cr + Ti + Nb + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15} \leqslant 0{,}48,$$

где Mn, Mo, Cr, Ti, Nb, V, Cu, Ni — содержание в стали марганца, молибдена, хрома, титана, ниобия, ванадия, меди, никеля соответственно, %.

12.69. Для наружных газопроводов следует применять стальную запорную арматуру в исполнении ХЛ согласно ГОСТ 14892—69 и ГОСТ 15150—69, а фасонные части должны изготавливаться из таких же труб или сталей, что и данный газопровод.

12.70. Для защиты от коррозии надземных газопроводов применяются лакокрасочные покрытия, стойкие в условиях их эксплуатации в районах с холодным климатом.

Допускается вместо окраски применение специальных консервационных смазок, приведенных в табл. 55.

Таблица 55

Наименование смазки	Компоненты	Содержание компонентов, % (по весу)
ВНИИСТ-2, ТУ 38-1-69	Осевое масло марки 3, ГОСТ 610—72;	60
	Петролатум, ГОСТ 4096—62;	20
	Смазки НГ-204У (либо НГ-204), НГ-203 марки А, НГ-204Ж, МРТУ 12 № 69—63	20
ВНИИСТ-4, ТУ 38-1-69	Осевое масло марки 3, ГОСТ 610—72;	50
	Смазка «Нефтегаз ЗЭС», МРТУ 38-1-206-66	50

Примечание. Смазка перед употреблением должна быть тщательно перемешана при t=50...80° С с алюминиевой пудрой ПАК-2 или ПАК-3 (ГОСТ 5494—71), добавляемой в количестве 15—20% веса смазки.

12.71. Для наружных подземных газопроводов, прокладываемых в районах с пучинистыми и просадочными грунтами, сейсмических районах и на подрабатываемых территориях, должны применяться длинномерные трубы из спокойной стали в соответствии с пп. 12.4 и 12.5. Требования к трубам для надземных и внутренних газопроводов предъявляются те же, что и к трубам для соответствующих объектов, сооружаемых в обычных условиях.

12.72. Для наружных подземных газопроводов, проектируемых для районов со среднепучинистыми и сильнопучинистыми грунтами, на подрабатываемых территориях и в районах с сейсмичностью 7 баллов должна предусматриваться, как правило, стальная арматура.

Для газопроводов с условным диаметром до 80 мм включительно допускается применение запорной арматуры из ковкого чугуна.

Для газопроводов давлением до 6 кгс/см² включительно, проектируемых для районов со среднепучинистыми грунтами, допускается применение запорной арматуры из серого чугуна с установкой волнистых компенсаторов.

12.73. Требования к трубам, материалам и изделиям при проектировании внутренних газопроводов предъявляются те же, что и к трубам, материалам и изделиям для соответствующих объектов, сооружаемых в обычных условиях строительства и эксплуатации с учетом требований, предусмотренных п. 12.65.

Трубы и фасонные части для газопроводов из полиэтиленовых, винипластовых и асбестоцементных труб

12.74. Для подземных газопроводов должны применяться полиэтиленовые трубы, изготовленные по ГОСТ 18599—73.

12.75. Выбор типа полиэтиленовых труб должен производиться с учетом рабочего давления газа в проектируемом газопроводе по данным табл. 56.

Таблица 56

Давление газа в газопроводе кгс/см²	Тип полиэтиленовых труб
До 0,05	СЛ (среднелегкий)
Свыше 0,05 до 3	С (средний)
» 3 » 6	Т (тяжелый)

12.76. Полиэтиленовые трубы должны быть изготовленными из гранулированного полиэтилена высокой плотности (ПВП) марок 203-03 и 203-18, высшего сорта по ГОСТ 16338—70 и гранулированного полиэтилена низкой плотности (ПНП) марок 102-14 и 153-14, высшего сорта по ГОСТ 16337-70.

Основные физико-механические показатели материала труб должны соответствовать ГОСТ 18599—73, при этом для ПВП среднеарифметические значения результатов испытания 10 образцов, вырезанных из труб со стенкой толщиной 6,3 мм, должны быть: предел текучести — не более 230 кгс/см², относительное удлинение — не менее 800%; для труб со стенкой толщиной больше 6,3 мм: предел текучести — не более 235 кгс/см², относительное удлинение — не менее 600%.

Примечание. Если в сертификате на трубы отсутствуют указанные данные или со дня изготовления труб прошло более 1 года, необходимо испытывать такие трубы на растяжение в соответствии с ГОСТ 11262—68 и ГОСТ 18599—73.

12.77. Соединения полиэтиленовых труб следует выполнять сваркой методом контактного оплавления нагревательным инструментом встык или враструб.

Сварку враструб с отформованным раструбом следует применять для труб со стенкой толщиной до 6 мм, сварку встык — для труб со стенкой толщиной больше 6 мм.

12.78. Разъемные соединения полиэтиленовых труб между собой или со стальными трубами, компенсаторами и арматурой должны выполняться при помощи специальных фланцев с распорной втулкой или при помощи литых полиэтиленовых втулок под стальные фланцы с прокладкой резины по ГОСТ 7338—65. Конструкция разъемных соединений должна соответствовать принятой в типовом проекте.

12.79. Соединительные детали (фасонные части), принимаемые для полиэтиленовых труб при контактной сварке, должны соответствовать данным табл. 57.

12.80. Винипластовые трубы, применяемые для подземных газопроводов, должны соответствовать МН 1427—61 (на давление 6 и 10 кгс/см²) или ТУ 6-05-164-73 (средняя и тяжелая серии).

12.81. Разъемные фланцевые соединения винипластовых труб и соединения труб с арматурой должны осуществляться при помощи специальных соединительных деталей из винипласта (патрубки, тройники, переходы и др.), предназначенных для напорных трубопроводов.

Конструкции соединительных деталей должны соответствовать нормалям, утвержденным в установленном порядке.

Резина для уплотнительных прокладок фланцевых соединений должна соответствовать ГОСТ 7338—65.

Таблица 57

Соединительные детали (фасонные части) для полиэтиленовых труб	ГОСТ, нормаль для труб	
	из полиэтилена высокой плотности ($P_у$=6 и 10 кгс/см²)	из полиэтилена низкой плотности
Муфты	МН 3009—61	ОСТ 6-05-367-74, типы С и Т «Трубопроводы пластмассовые»
Переходы	МН 3010—61	ОСТ 6-05-367-74, типы С и Т
Тройники	МН 3006—61	То же
Втулки под фланцы	МН 3016—61	»
Фланцы стальные	МН 3017—61	—

12.82. Неразъемные соединения винипластовых труб между собой и со стальными трубами должны выполняться при помощи винипластовых раструбов, отформованных на трубах, или фасонных раструбных деталей на клею марки ГИПК-122 ТУ-6-05-251-10-72.

12.83. Фасонные раструбные детали для клеевых соединений (муфты, тройники, переходы, отводы и др.) должны предназначаться для напорных винипластовых трубопроводов и соответствовать нормалям на детали трубопроводов из винипласта от МН 1428—61 до МН 1450—61.

12.84. Для сооружения асбестоцементных газопроводов с давлением до 3 кгс/см² следует применять трубы, изготовленные по МРТУ 7-1-69.

Примечание. Для газопроводов низкого давления (до 0,05 кгс/см²) допускается применение труб класса ВТ—9 и ВТ—12 по ГОСТ 539—73.

12.85. Асбестоцементные газопроводные трубы соединяются между собой с помощью чугунных или асбестоцементных муфт на уплотнительных резиновых кольцах, соответствующих данным табл. 58.

Таблица 58

Соединительные муфты для асбестоцементных труб	ГОСТ, нормаль	Примечание
Чугунные муфты с уплотнительными кольцами из бензостойкой резины НРП-1220	ГОСТ 17584—72, ТУ 38 105585-73	Для газопроводов давлением до 3 кгс/см²
Асбестоцементные муфты	ГОСТ 539—73 (для уплотнения муфтовых соединений должны применяться резиновые кольца, отвечающие требованиям действующих технических условий)	Для газопроводов давлением до 0,05 кгс/см²

IV. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ. ВНУТРЕННИЕ УСТРОЙСТВА. НАРУЖНЫЕ СЕТИ И СООРУЖЕНИЯ. ПРАВИЛА ПРОИЗВОДСТВА И ПРИЕМКИ РАБОТ. (СНиП III—29—76)

*(Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 28 апреля 1976 г. № 61 *)*

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	**Строительные нормы и правила**	**СНиП III-29-76**
	Газоснабжение. Внутренние устройства. Наружные сети и сооружения	**Взамен СНиП III-Г.2-66, СНиП III-Г.7-66, СН 184-61, СН 185-61**
Внесены Минжилкомхозом РСФСР	**Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 28 апреля 1976 г. № 61**	**Срок введения в действие 1 января 1977 г.**

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Правила настоящей главы должны соблюдаться при строительстве систем газоснабжения городов и других населенных пунктов, промышленных и коммунально-бытовых предприятий, жилых и общественных зданий и других объектов, использующих в качестве топлива природные, попутные нефтяные, искусственные и смешанные газы с избыточным давлением до 12 кгс/см^2 и сжиженные углеводородные газы (фракций C_3 и C_4 и их смеси) с избыточным давлением до 16 кгс/см^2, а также газопроводов с давлением газа до 12 кгс/см^2, прокладываемых от газораспределительных станций (ГРС) магистральных газопроводов до территорий городов, поселков и отдельно стоящих предприятий, в том числе межпоселковых газопроводов.

В состав работ по строительству систем газоснабжения входят:

строительство новых и реконструкция действующих наружных и внутренних газопроводов и сооружений на них;

строительство групповых баллонных и резервуарных установок сжиженного газа;

монтаж газового оборудования и приборов.

При производстве работ по строительству зданий [газорегуляторных пунктов (ГРП), газонаполнительных станций (ГНС), мастерских], колодцев, электротехнических устройств, систем связи, отопления, вентиляции, молниезащиты и других специальных сооружений, сооружений ГНС, а также по строительству газопроводов и сооружений в особых грунтовых условиях должны выполняться требования соответствующих глав III части СНиП.

Строительство на предприятиях химической, нефтегазодобывающей, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности газопроводов для транспортирования газов (природного, сжиженных углеводородных газов в жидкой

* Строительные нормы и правила. Часть III. Глава 29. Газоснабжение. Внутренние устройства. Наружные сети и сооружения. Правила производства и приемки работ. СНиП III-29-76. М., Стройиздат, 1977.

и паровой фазах), предназначенных для технологических целей, должно производиться в соответствии с отраслевыми ведомственными нормативными документами.

При производстве строительно-монтажных работ по защите от коррозии стальных труб, фасонных частей газопроводов и резервуаров должны выполняться требования ГОСТ 9.015—74 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования» и главы СНиП производства работ по защите строительных конструкций, сооружений от коррозии.

1.2. Строительство систем газоснабжения должно выполняться специализированными в этой области строительно-монтажными организациями.

1.3. К работам по строительству систем газоснабжения допускаются рабочие, обученные безопасным методам работы и сдавшие экзамены квалификационной комиссии, назначаемой строительно-монтажной организацией. Результаты экзаменов должны оформляться протоколом, на основании которого выдаются удостоверения. Повторная проверка знаний рабочими безопасных методов работы должна производиться ежегодно.

Сварщики должны быть аттестованы в соответствии с правилами аттестации сварщиков, утвержденными Госгортехнадзором СССР, и иметь специальные удостоверения на право сварки газопроводов данным способом. К сварке полиэтиленовых и винипластовых труб допускаются лица, закончившие обучение по специальной программе и сдавшие экзамен комиссии, создаваемой строительно-монтажной организацией.

1.4. Инженерно-технические работники, занятые непосредственно на строительстве систем газоснабжения, а также выполняющие функции технадзора заказчика, обязаны не реже одного раза в три года сдавать экзамены на знание требований глав СНиП по газоснабжению и технике безопасности, а также правил безопасности в газовом хозяйстве, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

1.5. Организационно-техническая подготовка строительства систем газоснабжения должна выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП по организации строительства.

1.6. Условия строительства переходов через естественные и искусственные препятствия, в том числе и через различные инженерные коммуникации, а также сроки производства работ по сооружению переходов должны быть согласованы в установленном порядке с заинтересованными организациями.

Разрешение на производство работ и при необходимости на закрытие проездов по улицам или участкам застройки должно оформляться по правилам, установленным местными Советами депутатов трудящихся.

1.7. Трубы, фасонные части, арматура, сварочные и изоляционные материалы, применяемые при строительстве систем газоснабжения, должны иметь сертификаты заводов-изготовителей (или их копии, заверенные владельцем сертификата), подтверждающие соответствие требованиям государственных стандартов или технических условий.

На оборудование должны иметься технические паспорта заводов-изготовителей и, как правило, инструкции по его монтажу и эксплуатации. Технические паспорта должны иметься также на изолированные трубы, конденсатосборники, гнутые и сварные колена и другую продукцию, поставляемую на строительство специализированными предприятиями.

Примечание. В случаях, когда трубы изолируются на собственных производственных базах строительно-монтажных организаций, технические паспорта на них не составляются.

1.8. Прокладки для уплотнения фланцевых соединений газопроводов должны поставляться заводами-изготовителями комплектно с ответными фланцами, а при отсутствии прокладок в составе комплекта — изготовляться на производственных базах (заводах, мастерских), комплектующих арматуру ответными фланцами.

1.9. В качестве уплотнителя для резьбовых соединений должна применяться льняная прядь, пропитанная свинцовым суриком или белилами. Допускается применение фторопластовых и других уплотнительных материалов, предусмотренных проектом и обеспечивающих прочность и плотность соединений, при наличии на них паспорта или сертификата завода-изготовителя.

1.10. В соответствии с действующими государственными стандартами и техническими условиями на базах материально-технического снабжения, производ-

ственных базах и на объектах строительства должны быть созданы условия для хранения труб, материалов и оборудования, обеспечивающие их сохранность.

Изолированные трубы при хранении на базах должны быть защищены не только от механических повреждений и осадков (дождя, снега), но и от теплового воздействия, в том числе от прямого солнечного облучения.

Арматура, хранящаяся на складе, должна быть смазана составом, надежно предохраняющим ее от коррозии; затвор запорной арматуры должен находиться в закрытом положении. Сварочные, изоляционные и другие материалы должны храниться в условиях, исключающих возможность их загрязнения и увлажнения.

Места бытовых газовых приборов, КИП, регуляторов давления и предохранительных клапанов, подверженные коррозии, должны быть покрыты антикоррозионной смазкой, а все отверстия закрыты заглушками.

1.11. До начала строительства газопровода заказчиком с участием заинтересованных эксплуатационных организаций должна быть разбита трасса, при этом:

нивелирование постоянных реперов должно производиться с точностью, предусмотренной главой СНиП по геодезическим работам в строительстве;

вдоль трассы должны устанавливаться временные реперы, связанные нивелировочными ходами с постоянными;

разбивочные оси и углы поворота трассы должны быть закреплены на местности и привязаны к постоянным объектам (зданиям, сооружениям, опорам линии электропередачи и связи и др.);

пересечения трассы газопровода с существующими подземными коммуникациями и сооружениями должны быть отмечены на поверхности особыми знаками.

1.12. При обнаружении на месте производства работ подземных коммуникаций и сооружений, не указанных в проекте газопровода, строительно-монтажная организация должна своевременно поставить в известность об этом заинтересованные организации и вызвать их представителей. Одновременно строительно-монтажная организация должна принять меры к защите обнаруженных коммуникаций и сооружений от повреждений. При невозможности обеспечить такую защиту работы на данном участке трассы должны быть приостановлены до получения от заказчика соответствующего решения. Все обнаруженные коммуникации должны быть внесены в проект газопровода.

1.13. При погрузке, перевозке и выгрузке труб, сваренных секций газопровода, фасонных частей, монтажных узлов и запорной арматуры должна обеспечиваться их сохранность.

Сбрасывание труб, секций, фасонных частей, арматуры и монтажных узлов с транспортных средств запрещается.

При перевозке электродов, сварочной проволоки, флюсов и изоляционных материалов, а также их хранении на трассе должны соблюдаться меры против их повреждения, увлажнения и загрязнения.

1.14. Перед укладкой в траншею плети и секции подземных газопроводов должны быть проверены и при необходимости очищены от засорений.

1.15. Надземные и внутренние газопроводы после окончания монтажа и производства испытаний на прочность и плотность должны окрашиваться масляными или нитроэмалевыми водостойкими красками.

Газопроводы в жилых домах и общественных зданиях следует окрашивать в соответствии с требованиями ГОСТ 14202—69.

2. СБОРКА И СВАРКА ГАЗОПРОВОДОВ ИЗ СТАЛЬНЫХ ТРУБ

Подготовительные работы

2.1. При сооружении стальных газопроводов могут применяться все виды сварки, обеспечивающие качество сварного соединения, установленное требованиями настоящей главы и государственных стандартов.

2.2. Работы по сварке газопроводов должны производиться по специальным технологическим картам и инструкциям, разработанным строительно-монтажными

организациями в соответствии с требованиями настоящей главы и с учетом вида сварки, условий производства работ, применяемых труб, машин, механизмов.

2.3. Руководство и контроль за выполнением сварочных работ осуществляется инженерно-техническими работниками (прорабами, мастерами, инженерами лабораторий), имеющими специальную техническую подготовку в области сварки, в том числе в объеме требований настоящей главы СНиП и правил безопасности в газовом хозяйстве, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

2.4. Каждому сварщику приказом по строительно-монтажной организации должен быть присвоен номер или шифр, который он обязан проставлять на расстоянии 30—50 мм у каждого сваренного им стыка на подземном газопроводе. Шифр или номер сварщика должен наноситься наплавкой или клеймением.

2.5. Качество сварных материалов (электродов, флюсов, сварочной проволоки и др.) до их применения независимо от наличия сертификатов должно подвергаться проверке в соответствии с требованиями государственных стандартов и технических условий.

В случае обнаружения дефектов сварочных материалов использование их может быть разрешено только после положительных результатов контроля пробных стыков.

2.6. Пробные стыки надлежит сваривать:

при обнаружении дефектов сварочных материалов и при замене материалов;

перед допуском сварщика к работе в новых условиях или при перерыве в работе сварщика более двух месяцев.

2.7. Контроль пробного стыка, сваренного для проверки качества сварочных материалов, должен осуществляться:

внешним осмотром в соответствии с требованиями п. 2.24 настоящей главы;

просвечиванием гамма- или рентгеновскими лучами в соответствии с требованиями п. 2.27 настоящей главы;

механическими испытаниями в соответствии с требованиями пп. 2.29 и 2.31 настоящей главы.

При неудовлетворительных результатах проверки пробного стыка по какому-либо виду контроля проверку следует повторить по данному виду контроля на удвоенном числе образцов. В случае получения неудовлетворительных результатов при повторной проверке хотя бы на одном образце вся партия сварочных материалов должна браковаться.

2.8. Контроль пробного стыка, выполненного электродуговой или газовой сваркой с целью проверки квалификации сварщика, должен осуществляться:

внешним осмотром;

просвечиванием рентгеновскими или гамма-лучами — сваренного электродуговой сваркой;

просвечиванием рентгеновскими или гамма-лучами и механическими испытаниями — сваренного газовой сваркой.

При получении неудовлетворительных результатов по любому из перечисленных видов контроля должно производиться повторное испытание по этому виду контроля двух вновь сваренных пробных стыков.

В случае получения при повторном испытании неудовлетворительных результатов сварки хотя бы одного из стыков сварщик к работе не допускается и должен пройти дополнительную практику по сварке, после чего сварить новый пробный стык, подлежащий испытаниям в соответствии с вышеприведенными требованиями.

Примечание. На трубах диаметром 529 мм и более разрешается сваривать половину пробного стыка.

2.9. Организация, выполняющая сварочно-монтажные работы, должна составлять на каждого сварщика формуляр, в который заносятся данные о квалификации сварщика, результаты периодических проверок его знаний, результаты проверки и испытания сваренных им пробных и контрольных стыков, а также другие сведения, характеризующие работу сварщика.

2.10. Перед сборкой и сваркой стальных труб необходимо:

очистить их внутреннюю полость от возможных засорений (грунта, льда, снега, воды, строительного мусора, отдельных предметов и др.);

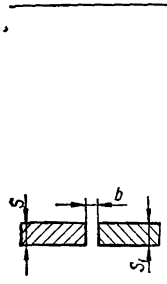
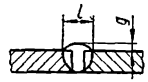
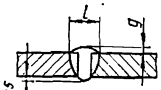
выправить или, в случае необходимости, обрезать кромки деформированных концов труб. Правку труб следует производить при помощи приспособлений, исключающих возможность образования трещин, смятия кромок и других повреждений. При температуре воздуха ниже минус 5° С не должны допускаться удары по трубам и правка концов без подогрева, а также гибка труб в холодном состоянии;

очистить до металлического блеска кромки и прилегающие к ним внутреннюю и наружную поверхности труб на ширину не менее 10 мм. При прессовой сварке помимо кромок должен зачищаться до металлического блеска пояс шириной 100 мм под башмаки сварочной машины (на расстоянии 50 мм от торца трубы).

Допускаемое смещение кромок свариваемых труб не должно превышать величины $0{,}15S$ плюс 0,5 мм, где S — наименьшая из толщин стенок свариваемых труб, мм.

2.11. Конструктивные элементы подготовленных для дуговой и газовой сварки кромок свариваемых труб и их размеры, а также размеры выполняемых швов и их предельные отклонения должны соответствовать указанным в табл. 1 и 2.

Таблица 1

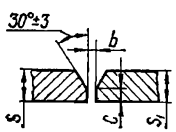
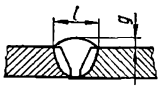
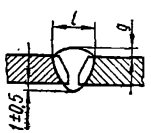
Конструктивные элементы		Обозначение способа сварки	$S = S_1$	b		l		g	
подготовленных кромок свариваемых труб	шва сварного соединения			номинал	предельные отклонения, мм	номинал	предельные отклонения, мм	номинал	предельные отклонения, мм
		П-З	2—3	0,5	+0,5	4	+2	1	±0,5
		Р	2—4			8			
		А-Ф П-Ф	4 6	1,5		10		1	±0,5
		Г	2—3	1	±0,5	4	+2	1	±0,5

Разрешается производить горячую подкатку труб на месте монтажа при одинаковом условном проходе стыкуемых труб диаметром до 150 мм включительно и толщиной стенки не более 7 мм.

2.12. Сборка труб при дуговой сварке должна выполняться с применением наружных центраторов и других приспособлений, надежно фиксирующих свариваемые между собой трубы.

Для закрепления труб в зафиксированном под сварку положении следует делать прихватки, которые, как правило, должны выполняться с применением

Таблица 2

Конструктивные элементы: подготовленных кромок свариваемых труб	Конструктивные элементы: шва сварного соединения	Обозначение способа сварки	$S = S_1$	b: номинал	b: предельные отклонения, мм	c: номинал	c: предельные отклонения, мм	l: номинал	l: предельные отклонения, мм	g: номинал	g: предельные отклонения, мм
		А-З П-З Р	3	1	+0,5	0,5	+0,5	7	+2	1,5	+1,5 —1
			4					8			
			5					9			
			6					11			
			7					12	+3		
			8		+1			13			
			9	2		1	±0,5	14	+4	2	+2 —1,5
			10					16			
			12		±1,5			18			
		Г	4	1	±0,5	1	±0,5	8	+2	1	+1 —0,5
			5	2				9			

Условные обозначения к табл. 1 и 2:

П-З — полуавтоматическая сварка плавящимся электродом в защитных газах; А-З — автоматическая сварка плавящимся электродом в защитных газах; П-Ф — полуавтоматическая сварка под флюсом; А-Ф — автоматическая сварка под флюсом; Р — ручная электродуговая сварка; Г — газовая сварка.

электродов или сварочной проволоки той же марки, что и для основного шва, теми же сварщиками, которые варят основной шов.

Длина каждой прихватки должна быть 30—40 мм для поворотных стыков и 50—60 мм для неповоротных стыков. Высота прихватки должна составлять 40—50% толщины стенки трубы.

2.13. Ручная дуговая сварка поворотных и неповоротных стыков труб со скосом кромок 30° при толщине стенок до 6 мм должна выполняться не менее чем в два слоя, а при толщине стенок свыше 6 мм — не менее чем в три слоя.

Каждый слой шва при многослойной сварке должен быть перед наложением последующего слоя тщательно очищен от шлака и брызг металла.

Ручная газовая сварка должна выполняться только в один слой.

2.14. Автоматическую сварку под флюсом следует выполнять:

по первому слою, сваренному вручную,— теми же электродами, которыми производилась прихватка стыков;

по первому слою шва, выполненному автоматической сваркой под слоем флюса,— внутри трубы диаметром 720 мм и более;

по первому слою шва, выполненному полуавтоматической или автоматической сваркой,— в среде углекислого газа.

2.15. Сборка и вварка «катушек», а также сварка стыков, соединяющих плети газопроводов в непрерывную нитку, в летнее время должны производиться при минимальной суточной температуре. Длина вваривaемой в газопровод «катушки» должна быть не менее 200 мм.

2.16. Приварка патрубков для ответвления в местах расположения поперечных кольцевых сварных швов не допускается.

Расстояние между швами трубопровода и швом приварки патрубка должно быть не менее 100 мм.

2.17. Свободные торцы труб при сборке и сварке, а также торцы сваренных ниток газопроводов необходимо надежно закрывать заглушками для предотвращения попадания внутрь газопровода снега, грязи и т. д.

2.18. На каждый участок строящегося подземного газопровода составляется сварочная схема, на которой должны быть указаны: наименование объекта (адрес), № стыка, привязка стыков переломных и других характерных точек, расстояние между стыками, условные обозначения поворотных и неповоротных стыков, номер или шифр сварщика, которым выполнена сварка стыка, стыки, проверенные физическими методами контроля.

2.19. При выполнении сварочных работ на трассе газопровода при минусовых температурах необходимо обеспечивать:

тщательную защиту места сварки и рабочего места сварщика от ветра и снега;

очистку свариваемых концов труб от снега и льда и просушку их пламенем или другими средствами;

замедление скорости охлаждения стыка и прилегающей зоны путем укрытия его после сварки асбестовым полотенцем или другим способом;

хранение сварочных материалов в условиях, исключающих их увлажнение и загрязнение.

2.20. Сварка труб при температуре окружающего воздуха ниже минус 30° С может выполняться только после предварительного подогрева стыка и прилегающей к нему зоны шириной 200—250 мм до температуры плюс 150—200° С.

Контроль качества

2.21. Сварочные работы при сооружении газопроводов должны осуществляться строительно-монтажной организацией и контролироваться техническим надзором заказчика и предприятием газового хозяйства.

Сваренные стыки для проверки их физическими методами контроля и проведения механических испытаний по требованию заказчика или предприятия газового хозяйства должны отбираться в их присутствии.

Вырезка сварных стыков для механических испытаний должна производиться в период производства работ с тем, чтобы она не вызвала необходимости врезки (вварки) «катушек».

В объем работ по контролю за качеством сварочных работ должны входить:
проверка права сварщика на допуск к работам по сварке газопроводов;
проверка качества применяемых материалов;
пооперационный контроль сборки и сварки стыков газопроводов;
проверка качества стыков внешним осмотром;
проверка качества стыков физическими методами контроля — просвечиванием рентгеновскими или гамма-лучами, магнитографированием или ультразвуковой дефектоскопией;
проверка качества стыков механическими испытаниями.

Работы по контролю сварочных работ должны осуществляться лабораторией строительно-монтажной организации.

2.22. Пооперационный контроль качества дуговой и газовой сварки заключается в проверке:
соосности труб и смещений кромок, величин зазоров, скоса кромок, притуплений и качества зачистки кромок;
расположения и качества прихваток;
режима сварки, порядка наложения отдельных слоев шва, формы слоев шва;
шва внешним осмотром.

2.23. Пооперационный контроль качества прессовой сварки заключается в проверке:
подготовки труб к сварке в соответствии с технологической инструкцией на этот вид сварки и качества зачистки поверхности труб под контактные башмаки;
центровки труб и сварочной головки перед сваркой;
сварочного режима, указанного в технологической инструкции, сварочного тока первичного напряжения; величины оплавления, осадочного давления и величины осадки;
качества удаления грата и качества швов наружным осмотром.

2.24. По внешнему виду швы, сваренные дуговой и газовой сваркой, должны удовлетворять следующим требованиям:
швы должны быть тщательно очищены от шлака, брызг металла и окалины;
поверхность наплавленного металла по периметру шва должна быть слегка выпуклой с плавным переходом к поверхности основного металла; швы не должны иметь трещин, прожогов, подрезов глубиной более 5% толщины шва, но не более 0,5 мм, незаваренных кратеров, выходящих на поверхность пор;
высота усиления шва в зависимости от толщины стенки трубы должна быть 1—3 мм, но не более 40% толщины стенки;
ширина шва, смещение кромок, зазоры должны быть в пределах, указанных в табл. 1 и 2.

2.25. При проверке стыков физическими методами контроля магнитографический и ультразвуковой методы разрешается применять только в сочетании с методом просвечивания рентгеновскими или гамма-лучами, которым должно быть проверено не менее 20% общего количества стыков, подлежащих контролю, но не менее одного стыка, сваренного каждым сварщиком на объекте. Нормы контроля сварных стыков газопроводов физическими методами приведены в табл. 3.

2.26. Механическим испытаниям сварных стыков подземных, надземных и внутренних стальных газопроводов, сваренных дуговой или газовой сваркой, независимо от рабочего давления газа, должно подвергаться следующее количество стыков (помимо пробных), сваренных каждым сварщиком в течение календарного месяца:
на газопроводах диаметром менее 50 мм — 2%;
на газопроводах диаметром 50 мм и более — 0,5%, но не менее двух стыков диаметром до 75 мм, сваренных каждым сварщиком за месяц, и не менее одного стыка диаметром более 75 мм.

Механическим испытаниям сварных стыков газопроводов, выполненных прессовыми методами сварки, подвергаются 2% стыков. Независимо от количества сваренных стыков вырезка и испытание контрольного стыка должны производиться не реже одного раза в месяц и после перерыва в работе трубосварочной контактной установки более 10 дней.

Таблица 3

Газопроводы	Количество стыков, подлежащих контролю, от общего количества стыков, сваренных каждым сварщиком на каждом объекте %
1. Наружные (подземные и надземные) и внутренние газопроводы диаметром менее 50 мм	Контролю не подлежат
2. Наружные надземные и внутренние газопроводы, а также газопроводы ГРП и ГРУ диаметром 50 мм и более с давлением до 3 кгс/см²	То же
3. То же, с давлением от 3 до 12 кгс/см²	5, но не менее одного стыка
4. Подземные газопроводы диаметром 50 мм и более с давлением, кгс/см²:	
до 0,05	10, то же
свыше 0,05 до 3	50 »
свыше 3 до 12	100
5. Подземные газопроводы всех давлений на переходах под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами I и II категории, водными преградами и во всех случаях прокладки в футлярах	100
6. Подземные газопроводы всех давлений в пределах пересечения каналов тепловых сетей и на 5 м от стенки канала в обе стороны	100
7. Надземные газопроводы всех давлений, подвешенные к мостам и на переходах через овраги, реки и другие преграды	100
8. Газопроводы диаметром 50 мм и более, прокладываемые в коллекторах, технических коридорах и технических подпольях	100
9. Подземные газопроводы среднего давления, расположенные на расстоянии до 3 м от тепловых сетей, каналов, коллекторов и др.	100
10. Подземные газопроводы высокого давления диаметром 50 мм и более, прокладываемые вне населенных пунктов за пределами черты их перспективной застройки	20, но не менее одного стыка

Примечания: 1. В нормы контроля, указанные в п. 4 табл. 3, не должны засчитываться стыки, проверяемые по нормам, указанным в пп. 5 и 6.

2. Кроме норм контроля, указанных в таблице, должны дополнительно подвергаться испытанию сварные стыкн в местах, предусмотренных проектом.

2.27. Сварные стыки газопроводов должны браковаться при наличии следующих дефектов, установленных при проверке физическими методами контроля:

трещин любых размеров и направлений;

непровара по сечению шва;

непровара в корне шва глубиной свыше 15% от толщины стенки при электродуговой сварке и 10% при газовой сварке в соединениях, доступных для сварки только с одной стороны. При суммарной длине непровара в корне шва более $^1/_3$ периметра шов должен браковаться независимо от его глубины;

газовых пор и шлаковых включений шва по группам А и Б ГОСТ 7512—69 размером по глубине более 15% толщины стенки трубы, сваренной электродуговой сваркой, и 10% — газовой сваркой;

скоплений газовых пор в отдельных участках шва по группе В ГОСТ 7512—69 свыше 5 шт. на 1 см² площади шва при глубине более 10% толщины стенки, в количестве более трех скоплений по периметру шва для всех видов сварки;

при сочетании в шве непровара длиной более 50 мм, шлаковых включений

и газовых пор по группам Б и В ГОСТ 7512—69 при глубине дефектов более 10% толщины стенки.

Примечания: 1. Если длина дефектной части шва менее 30% его общей длины, разрешается исправление стыка, сваренного дуговым методом сварки, путем удаления дефектной части и заварки заново с последующей проверкой физическими методами контроля всего сварного шва. 2. Исправление дефектов шва, сваренного газовой сваркой, запрещается. 3. Исправление дефектов сварки подчеканкой запрещается.

При неудовлетворительных результатах проверки физическими методами контроля качества сварных стыков газопроводов с давлением газа до 6 кгс/см^2 должна производиться проверка удвоенного числа стыков. При обнаружении при повторной проверке хотя бы одного стыка неудовлетворительного качества проверяются все стыки, выполненные сварщиком на объекте, а сварщик от сварки газопроводов отстраняется и проходит дополнительную практику по сварке до получения положительных результатов на пробном стыке.

Примечание. В тех случаях, когда подземный газопровод испытывается, принимается и засыпается отдельными участками, что оформляется соответствующей документацией, проверка удвоенного числа стыков проводится только на тех участках, которые к моменту обнаружения брака не были приняты.

2.28. Для механических испытаний сварных стыков, выполненных дуговой и газовой сваркой, из стыка должны вырезаться три образца с неснятым усилением для испытаний на растяжение (разрыв) и не менее трех образцов со снятым усилением для испытаний на изгиб (загиб).

Для механических испытаний сварных стыков, выполненных прессовой сваркой, из стыка следует вырезать три образца с неснятым усилением для испытания на растяжение; для испытания на изгиб образцы должны быть со снятым усилением и вырезаться в количестве 6 шт. для труб диаметром условного прохода до 500 мм включительно и 12 шт. для труб диаметром более 500 мм.

Образцы должны вырезаться из различных участков, равномерно распределенных по периметру стыка.

Изготовление образцов для механических испытаний должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 6996—66.

Образцы должны намечаться и маркироваться в присутствии лица, ответственного за сварку.

2.29. Сварные соединения должны иметь следующие механические свойства:

а) предел прочности — не менее нижнего предела прочности основного металла труб, установленного стандартами или техническими условиями на эти трубы;

б) угол загиба — не менее 120° для всех видов сварки, кроме газовой и прессовой, для которых допускается угол загиба не менее 100°.

2.30. Результаты испытаний на растяжение и изгиб следует определять как среднее арифметическое результатов, полученных при испытании образцов для указанных видов испытаний.

Результаты механических испытаний считаются неудовлетворительными, если:

среднеарифметическое значение результатов испытаний на растяжение и изгиб ниже указанных в п. 2.29;

результат испытаний хотя бы одного образца на 10% ниже указанных в п. 2.29, кроме результатов на изгиб образцов, сваренных прессовой сваркой, у которых угол загиба у одного из образцов может иметь и меньшую величину, но не менее 40°.

2.31. Механические испытания труб диаметром менее 65 мм должны производиться на целых стыках на растяжение и сплющивание по ГОСТ 6996—66. Для этих диаметров половина вырезаемых контрольных стыков испытывается на растяжение и половина — на сплющивание.

При недостаточной мощности разрывных машин испытания стыковых соединений труб условным диаметром более 50 мм разрешается производить на образцах типа XII и XIII по ГОСТ 6996—66.

Результаты испытаний на сплющивание считаются положительными, если величина просвета между сжимающими поверхностями пресса при появлении первой трещины на сварном шве не будет превышать:

для труб условным диаметром не менее 50 мм — $5S$;

для труб условным диаметром более 65 мм — $6S$, где S — толщина стенки трубы.

Результаты испытаний целых стыков на растяжение должны удовлетворять требованиям п. 2.29 «а» настоящей главы.

2.32. При получении неудовлетворительных результатов какого-либо вида механических испытаний образцов сварного шва при дуговой, газовой и прессовой сварке должно производиться повторное испытание по этому же виду испытаний удвоенного количества образцов.

В случае получения при повторных испытаниях неудовлетворительных результатов хотя бы на одном образце:

все стыки, сваренные сварщиком на данном объекте, подвергаются тщательному осмотру и 100%-ной проверке физическими методами контроля;

сварщик от работы по сварке газопровода отстраняется и может быть допущен к этой работе только после прохождения практики и получения положительных результатов испытаний пробного стыка.

Примечание. В случаях, когда испытываются, принимаются и засыпаются отдельные участки подземного газопровода, что оформляется соответствующей документацией, необходимо учитывать примечания к п.2.27 настоящей главы.

3. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ

3.1. Земляные и буро-взрывные работы по рытью траншей и котлованов должны производиться после разбивки трассы газопроводов, определения границ разработки траншей или котлованов и установки указателей о наличии на данном участке трассы подземных коммуникаций и выполняться в соответствии с требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению земляных сооружений и настоящей главы.

При производстве земляных работ в просадочных, пучинистых и других грунтах со специфическими особенностями должны также выполняться соответствующие требования других глав III части СНиП.

3.2. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых трубопроводами, должно производиться в присутствии представителей заинтересованных организаций, при этом должны приниматься меры к предохранению вскрытых коммуникаций от повреждений, а в зимних условиях — и от промерзания.

3.3. Ширину траншей для укладки газопроводов по дну следует принимать в соответствии с требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению земляных сооружений. Глубина траншеи для укладки газопровода устанавливается проектом в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию систем газоснабжения.

3.4. Ширину вскрытия полосы дорог и городских проездов для устройства траншей следует принимать при бетонном покрытии или асфальтовом покрытии по бетонному основанию на 10 см больше ширины траншеи с каждой стороны, при других конструкциях дорожных покрытий — на 25 см; при дорожных покрытиях из сборных железобетонных плит ширина вскрытия должна быть кратной размерам плит.

3.5. Рытье траншей должно выполняться в общем потоке с другими работами по прокладке газопроводов.

Переборы грунта ниже проектных отметок при рытье траншей не допускаются, если это не предусмотрено проектом производства работ.

Отдельные места случайных переборов должны быть подсыпаны до проектных отметок песчаным грунтом или мелким местным грунтом без органических примесей с тщательным послойным его уплотнением. Такая же подсыпка должна делаться в местах удаления крупных камней, старых фундаментов и других предметов.

Подсыпка грунта должна производиться слоями толщиной не более 0,1 м с послойным уплотнением его до природного объемного веса скелета грунта и последующим контролем его плотности.

3.6. Приямки для сварки неповоротных стыков, а также котлованы для установки конденсатосборников, гидрозатворов и других устройств на газопроводах должны отрываться непосредственно перед выполнением этих работ.

3.7. Водоотлив из траншей при прокладке газопроводов должен производиться, не нарушая естественной структуры грунта основания, а также не допу-

ская осадки и размыва прилегающей поверхности земли и сооружений, расположенных вблизи трассы газопровода.

При наличии в основании траншеи для газопровода поверхностного разжиженного слоя грунта его следует удалить и заменить сухим грунтом или искусственным основанием.

3.8. Обратная засыпка траншей газопроводов на участках, проложенных по проезжей части улиц, а также в местах пересечения их с дорогами, имеющими усовершенствованные покрытия, должна производиться местным песчаным грунтом или песком с послойным уплотнением.

Котлованы в местах расположения на газопроводах узлов и арматуры также должны засыпаться местным песчаным грунтом или песком с послойным уплотнением.

3.9. Засыпка траншей и приямков на полную глубину должна производиться после присыпки и испытания газопроводов на прочность. При этом должны приниматься меры, исключающие возможность повреждения изоляции и смещения газопроводов засыпаемым грунтом.

3.10. Грунт оснований траншей и котлованов, разрабатываемых в зимнее время, надлежит предохранять от промерзания (за исключением сухих песчаных, супесчаных и гравелистых грунтов, а также скальных пород) путем недобора грунта или укрытия его утеплителем. Зачистку дна оснований следует производить непосредственно перед укладкой газопровода. Обратную засыпку следует производить немедленно после укладки газопровода талым грунтом, исключающим повреждение защитного покрытия.

4. МОНТАЖ НАРУЖНЫХ И ВНУТРЕННИХ ГАЗОПРОВОДОВ, ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ПРИБОРОВ

Подземные газопроводы

4.1. Траншея для подземного газопровода должна быть подготовлена непосредственно перед укладкой в нее газопровода.

Проверка готовности траншеи, включающая проверку соответствия глубины ее заложения и уклонов проектным, чистоты очистки и планировки дна, должна проводиться с участием представителей технадзора заказчика и предприятия газового хозяйства, а результаты проверки должны оформляться соответствующей записью в строительном паспорте газопровода.

4.2. Укладку газопроводов в траншею следует производить, как правило, путем опускания (с бровки траншеи) плетей или отдельных секций с последующей сваркой их в траншее.

Монтаж газопроводов из отдельных труб допускается производить только на участках, где невозможна укладка плетей или секций.

Для сохранения целостности защитного покрытия опускание и перемещение газопроводов следует производить, применяя инвентарные мягкие полотенца и другие средства, предохраняющие покрытия от повреждений.

4.3. Укладка газопровода на промерзшее основание может производиться только при условии присыпки дна траншеи талым мелким местным грунтом или песком слоем не менее 10 см. В этом случае глубина траншеи должна быть соответственно увеличена по сравнению с проектной отметкой.

4.4. После укладки газопровода в траншею должны быть проверены: прилегание газопровода ко дну траншеи на всем его протяжении, состояние защитного покрытия, фактические расстояния между газопроводом и пересекаемыми им сооружениями и коммуникациями и их соответствие проектным Правильность укладки газопровода должна проверяться путем нивелировки всех узловых точек уложенного газопровода, а также мест его пересечения с подземными сооружениями.

4.5. При вварке в газопровод непосредственно в траншее фасонных частей, узлов, арматуры и прочих устройств должны выполняться требования п. 2.16 настоящей главы; при этом должна обеспечиваться соосность вваривaемых элементов с основным газопроводом и не должны допускаться перекосы в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Монтаж на газопроводе фасонных частей, узлов, арматуры и прочих устройств следует производить, применяя приспособления для центровки, прихватки и сварки, не вызывающие напряжения в арматуре и сварных стыках.

4.6. После укладки газопровода в траншею и монтажа на нем фасонных частей, узлов и арматуры газопровод должен быть присыпан на высоту 20—25 см над верхней образующей трубы, за исключением стыков, засыпаемых после испытания газопровода на прочность.

Надземные газопроводы

4.7. Опоры под газопроводы должны изготовляться в производственных мастерских или базах по типовым чертежам и нормалям в соответствии с требованиями главы СНиП по проектированию внутренних и наружных устройств систем газоснабжения.

Работы по устройству опор с применением свай и свай-оболочек следует производить в соответствии с требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению оснований и фундаментов.

4.8. Газопроводы диаметром до 40 мм должны крепиться к строительным конструкциям разъемными хомутами (трубодержателями) или крючьями. Крепление газопроводов диаметром свыше 40 мм должно осуществляться кронштейнами.

Расстояние от стены до оси газопровода следует, если нет иных указаний в проекте, принимать не менее наружного диаметра газопровода, обеспечивая при этом возможность осмотра и ремонта газопровода и установленной на нем арматуры.

4.9. Компенсаторы должны монтироваться при установленных неподвижных опорах. Предварительную растяжку (или сжатие) компенсатора следует производить до начала монтажа, учитывая температуру окружающего воздуха и выполняя указания, предусмотренные проектом. После монтажа линзового компенсатора регулирующие гайки на штангах должны быть установлены на расстоянии, обеспечивающем полную компенсирующую способность.

4.10. Подъем и укладка плетей газопровода на опорные колонки, стойки и кронштейны должны производиться только после проверки стыков в соответствии с требованиями разд. 2 настоящей главы.

4.11. Опоры под газопроводы должны устанавливаться строго по проектным отметкам, обеспечивая надежное и равномерное опирание трубы на все опоры (без зазоров).

Сварные швы газопроводов диаметром до 200 мм должны находиться от края опоры на расстоянии не менее 300 мм, а швы газопроводов диаметром более 200 мм — не менее 500 мм.

Расстояние от фланца задвижек или компенсаторов до опоры газопровода должно быть не менее 400 мм.

4.12. При прокладке газопроводов на опорах рядом с другими трубопроводами расстояние между ними должно обеспечивать возможность осмотра и ремонта каждого из трубопроводов.

При прокладке газопроводов рядом с трубопроводами, несущими агрессивные жидкости, газопровод должен прокладываться сбоку или выше указанных трубопроводов на расстоянии не менее 25 см, если нет иных указаний в проекте.

4.13. Газопровод, прокладываемый на кронштейнах по наружным стенам зданий, не должен пересекать двери, окна и фрамуги.

Внутренние газопроводы

4.14. К началу производства работ по внутреннему газооборудованию должны быть выполнены работы по устройству:

междуэтажных перекрытий, стен и перегородок, на которых будут устанавливаться газовое оборудование и приборы и монтироваться газопроводы и арматура;

отверстий для прокладки газопроводов в фундаментах, перекрытиях, стенах и перегородках;

каналов и борозд для газопроводов;

чистых полов или фундаментов под газовое оборудование и приборы.

Кроме того, должны быть выполнены:

штукатурка стен в помещениях кухонь и ванн, в которых предусмотрена установка газового оборудования;

облицовка стен, около которых устанавливаются газовое оборудование и приборы и монтируются газопроводы;

окраска полов в местах установки газового оборудования и приборов;

установка ванн, моек, раковин, умывальников или других приборов, к которым подводятся трубопроводы.

4.15. При монтаже внутренних газопроводов соединение труб должно производиться сваркой. Резьбовые и фланцевые соединения допускаются в местах установки отключающих устройств, компенсаторов, регуляторов давления, контрольно-измерительных приборов и другой арматуры, а также в местах подключения газовых приборов и горелок к газопроводу. Газопроводы в местах соединения их с арматурой или фасонными частями не должны иметь перекосов.

4.16. Заделка сварных и резьбовых соединений газопроводов и арматуры в стены или перекрытия не допускается.

Участки газопроводов, проложенных в футлярах, не должны иметь стыковых соединений, а окраска их должна производиться во время монтажа.

Расстояние от сварного шва до футляра (при проходе газопровода через стену или фундамент) должно быть не менее 100 мм.

Участки цеховых газопроводов, прокладываемых в каналах со съемными перекрытиями, должны иметь минимальное количество сварных стыков. Резьбовые и фланцевые соединения на этих участках не допускаются.

4.17. Расположение опор, расстояния между ними и способы крепления газопровода должны приниматься в соответствии с проектом. Газопроводы должны лежать на опорах плотно, без зазора.

При разметке расположения опор следует учитывать необходимость крепления газопровода в местах установки запорной арматуры, поворотов, ответвлений и в местах обхода колонн, пилястр, воздуховодов и т. д.

4.18. Взаимное расположение газопроводов и электропроводки в помещениях должно удовлетворять требованиям главы СНиП по проектированию внутренних и наружных устройств систем газоснабжения.

4.19. При пересечении газопровода с другими трубопроводами (водопроводом, канализацией и др.) расстояние между трубами в свету должно быть не менее 2 см, если нет иных указаний в проекте.

4.20. Краны на вертикальных и горизонтальных газопроводах должны устанавливаться таким образом, чтобы ось пробки крана была параллельна стене; установка крана упорной гайкой в сторону стены не допускается.

4.21. Стояки газопроводов должны устанавливаться строго вертикально; отклонение от вертикали допускается не более 2 мм на 1 м длины трубопровода.

4.22. Для удобства сборки и разборки труб необходимо предусматривать сгоны после отключающих кранов, установленных на ответвлениях от стояков или на подводках к газовым приборам (считая по ходу газа), а также в местах соединений отдельных узлов газопроводов.

4.23. При монтаже задвижки с приводом (механическим, электрическим или гидравлическим) шпиндели должны быть установлены в положение, рекомендованное в паспортах заводов-изготовителей.

4.24. Вентили с ручным управлением могут устанавливаться в любое положение, кроме вентилей со свободно висящим клапаном, которые должны быть расположены только шпинделем вверх.

4.25. Расстояние от стены до прокладываемого газопровода устанавливается проектом. При отсутствии таких указаний в проекте расстояние между трубой и стеной должно составлять не менее радиуса трубы.

Запорная арматура

4.26. Запорная арматура до установки ее на объекте должна в ЦЗЗ или в мастерских производственных баз строительно-монтажных организаций подвергаться ревизии: реконсервации смазки, проверке сальников и прокладок, испы-

танию на герметичность. При этом испытания на герметичность должны производиться в соответствии с требованиями государственных стандартов на изделия.

При необходимости установки на газопроводы арматуры общего назначения (не предназначенной для газа) она должна также подвергаться испытаниям на прочность и плотность материала. Испытания арматуры общего назначения должны производиться в соответствии с требованиями пп. 4.27 и 4.28.

Примечание. Испытание на прочность и плотность материала пробковых кранов, устанавливаемых на газопроводы с давлением до 1 кгс/см², допускается не производить, если на них имеется паспорт или другой документ, удостоверяющий их качество и заводские испытания.

4.27. Испытание запорной арматуры общего назначения, устанавливаемой на газопроводах низкого давления, следует производить:

а) для кранов

на прочность и плотность материала деталей — водой или воздухом давлением 2 кгс/см²;

на герметичность затвора, сальниковых и прокладочных уплотнений — воздухом давлением 1,25 рабочего. Краны, рассчитанные на $P_{раб}$ не менее 0,4 кгс/см², должны испытываться давлением 0,5 кгс/см²;

б) для задвижек

на прочность и плотность материала — водой давлением 2 кгс/см² с дополнительным испытанием на плотность — воздухом давлением 1 кгс/см²;

на герметичность затвора — заливкой керосина, при этом результаты испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 9544—60 для арматуры первого класса герметичности.

Испытания арматуры (кранов и задвижек) должны производиться при постоянном давлении в течение времени, необходимого для тщательного ее осмотра, но не менее 1 мин на каждое испытание.

Пропуск среды или «потение» через металл, а также пропуск среды через сальниковые и прокладочные уплотнения не допускается.

4.28. Испытание запорной арматуры общего назначения, устанавливаемой на газопроводах среднего и высокого давления, следует производить:

а) для кранов

на прочность и плотность материала — водой давлением, равным 1,5 максимального рабочего, но не менее 3 кгс/см²;

на герметичность затвора, прокладочных и сальниковых уплотнений — воздухом давлением, равным 1,25 максимального рабочего;

б) для задвижек и вентилей

на прочность и плотность материала — водой давлением, равным 1,5 максимального рабочего, но не менее 3 кгс/см² с дополнительным испытанием на плотность воздухом с одновременной проверкой герметичности сальниковых и прокладочных уплотнений (в соответствии с ГОСТ 5762—74*);

на герметичность затвора — заливкой керосина, при этом результаты испытаний должны соответствовать требованиям ГОСТ 9544—60 для арматуры первого класса герметичности.

Испытания арматуры должны производиться при постоянном давлении в течение времени, необходимого для тщательного ее осмотра, но не менее 1 мин на каждое испытание.

Пропуск среды или «потение» через металл, а также пропуск среды через сальниковые и прокладочные уплотнения не допускается.

Заготовка монтажных узлов и деталей

4.29. Детали и узлы газопроводов, изготовляемые в ЦЗЗ (ЦЗМ) и непосредственно на объектах строительства, предварительно до установки их на место должны испытываться на прочность и плотность:

узлы и детали, предназначаемые для установки на газопроводах низкого давления,— воздухом давлением 1 кгс/см²;

узлы и детали, предназначаемые для установки на газопроводах среднего и высокого давления,— согласно пп. 2, 3 и 4 табл. 5, при этом испытания на прочность должны производиться водой, а испытания на плотность — воздухом.

Продолжительность испытания деталей и узлов на прочность и плотность определяется временем, необходимым для тщательного осмотра мест соединений (резьбовых, фланцевых) и сварки, но не менее 1 мин на каждое испытание. При этом падение давления не допускается.

Результаты испытания деталей и узлов оформляются актом и должны указываться в паспорте, выдаваемом ЦЗЗ (ЦЗМ).

Сварка монтажных узлов и деталей должна производиться в соответствии с требованиями разд. 2 данной главы.

Газовое оборудование и приборы

4.30. Установка газовых приборов на место, присоединение их к газовым сетям, отопительным системам и водопроводу, а также обвязка газопроводами должны осуществляться по проекту или по нормалям, при этом следует выполнять требования заводских монтажно-эксплуатационных инструкций и проводить проверку соответствия номинального давления газа перед прибором его паспортному значению.

Монтаж оборудования и обвязку газопроводов в регуляторных пунктах и установках следует производить, выполняя требования, предусмотренные разд. 6 настоящей главы.

4.31. При отсутствии газовых счетчиков и установке в квартире только газовой плиты подводящий газопровод к плите может укладываться на уровне присоединительного штуцера, а отключающий кран устанавливаться на расстоянии не менее 20 см сбоку от плиты. При верхней разводке кран устанавливается на опуске к плите на высоте не менее 1,5 м от пола.

4.32. Газовые водонагреватели, газовые плиты с отводом продуктов сгорания в дымоходы и другие газовые приборы, устанавливаемые в квартирах, имеющие патрубки для отвода дымовых газов, должны присоединяться к обособленным дымовым каналам при помощи труб, изготовленных из кровельной стали. Способ подвески и крепления дымоотводящих соединительных труб должен исключать возможность их прогиба. Звенья соединительных труб должны плотно вдвигаться одно в другое по ходу газа не менее чем на 0,5 диаметра трубы.

Соединительные трубы должны плотно присоединяться к дымовому каналу. Конец соединительной трубы не должен выступать за внутреннюю стенку канала; для этого у конца трубы на расстоянии, равном толщине стенки канала, должно быть ограничивающее устройство в виде гофра или шайбы, закрепленной на трубе.

Соединительные трубы, изготовленные из черной листовой стали, после окончания монтажа должны покрываться огнестойким лаком.

4.33. Горелки инфракрасного излучения и другие радиационные отопительные приборы перед установкой их на место (до монтажа) должны проверяться наружным осмотром.

Указанные горелки и приборы, имеющие повреждения керамических плиток (трещины и выбоины), наплывы и загрязнения выходных отверстий керамических плиток, вмятины корпусов, к установке не допускаются.

4.34. При установке газовых горелок на тепловых агрегатах должны выполняться следующие требования:

горелки по своим характеристикам (тип, производительность, давление газа перед горелкой, теплота сгорания газа) должны строго соответствовать предусмотренным проектом;

горелки должны быть осмотрены снаружи и внутри, а выходные отверстия для газа и воздуха прочищены от возможных засорений и продуты воздухом;

горелки должны быть надежно закреплены:

если горелки крепятся к фронтовым плитам, то между фронтовой плитой и каркасом или обмуровкой (стенкой агрегата), а также между горелкой и фронтовой плитой устанавливается асбестовая прокладка с целью устранения подсоса воздуха в топку агрегата;

при заделке горелки в обмуровку пространство между горелкой и обмуровкой уплотняется асбестовым шнуром, а со стороны топки промазывается шамотным раствором;

подводящие газопроводы и воздухопроводы к горелкам не должны иметь перекосов;

должны соблюдаться правила по монтажу газовых горелок, приведенные на чертежах или в заводских монтажно-эксплуатационных конструкциях.

4.35. Монтаж приборов автоматики и их обвязка должны выполняться в строгом соответствии с проектом и заводскими монтажно-эксплуатационными инструкциями.

4.36. Контрольно-измерительные приборы должны устанавливаться в соответствии с проектом, в удобных для обслуживания и наблюдения за их показаниями местах, где они не будут подвергаться сотрясению или вибрации. Приборы устанавливаются строго вертикально или горизонтально и должны быть надежно закреплены.

4.37. При присоединении контрольно-измерительных приборов и приборов автоматики к газопроводам следует выполнять требования главы СНиП по проектированию внутренних и наружных устройств систем газоснабжения.

Стеклянные термометры должны устанавливаться в металлических гильзах, заполненных маслом, и защищаться от повреждений футляром.

4.38 Кривизна прямолинейных участков газопроводов допускается в пределах 1 мм на 1 м трубы. Ответвления должны присоединяться к газопроводу под прямым углом, если в проекте нет других указаний.

4.39. Заделка газопроводов, проложенных в борозде пола к агрегатам, установленным в середине помещения промышленных и коммунально-бытовых предприятий, производится после испытания и покрытия газопроводов антикоррозионной изоляцией, указанной в проектах.

4.40. К монтажу всех продувочных или сбросных трубопроводов должны предъявляться такие же требования, как и к монтажу основных газопроводов.

4.41. Прокладку импульсных линий КИП следует производить в соответствии с проектом: при этом должны выполняться также требования монтажно-эксплуатационной инструкции завода-изготовителя прибора. Присоединение импульсных линий к оборудованию, арматуре и приборам производится при помощи накидных гаек. Импульсные линии испытываются одновременно с основными газопроводами.

4.42. Измерительные диафрагмы и дифманометры-расходомеры должны устанавливаться по проекту; при этом дополнительно следует руководствоваться правилами измерения расхода жидкостей, газов и паров стандартными диафрагмами и соплами.

4.43. Ротационные счетчики перед установкой на место необходимо очистить (промыть) от консервирующей смазки в соответствии с заводской инструкцией.

Ротационные счетчики необходимо устанавливать горизонтально по уровню. Заливка масла в камеру шестерен и редуктора должна производиться после окончания всех монтажных работ.

Пломбирование счетчика следует производить в соответствии с заводской инструкцией.

Установки сжиженного газа

4.44. При монтаже баллонных установок и газопроводов к ним должны соблюдаться следующие условия:

шкафы или защитные кожухи для баллонов должны поступать на объект в готовом виде, окрашенными с нанесенными на них предупредительными надписями. Если изготовление обвязки баллонной установки (от баллонов до регуляторов давления газа) производится в ЦЗЗ (ЦЗМ), то она должна испытываться на прочность водой давлением 25 кгс/см^2;

монтаж и сварка газопроводов выполняются в соответствии с требованиями разд. 2 и 4 настоящей главы;

газопровод, отходящий от наружной баллонной установки, должен иметь горизонтальный участок длиной не менее 0,5 м для компенсации в случае осадки

основания установки. При соединении редуктора с газопроводом резинотканевым рукавом длиной более 0,35 м горизонтальный участок из стальной трубы не требуется.

Для резинотканевых рукавов, применяемых при монтаже индивидуальных баллонных установок, должны соблюдаться следующие требования:

рукава должны отвечать требованиям соответствующих государственных стандартов и главы СНиП по проектированию внутренних и наружных устройств систем газоснабжения;

рукава необходимой длины должны заготавливаться с арматурой для обеспечения надежного и герметичного присоединения их к баллонной установке и прибору ЦЗЗ (ЦЗМ) монтирующей организации и испытываться гидравлическим давлением, равным 1 кгс/см^2;

рукава должны быть осмотрены; те, на которых окажутся глубокие царапины или другие дефекты, влияющие на прочность, подлежат замене.

4.45. Газопроводы из резинотканевых рукавов, прокладываемые по стенам и другим конструкциям зданий и сооружений, должны укрепляться с помощью специальных скоб или хомутов, не допускающих смятия рукавов. Расстояния между скобами (хомутами) следует принимать в пределах 50 см.

4.46. Установка на место баллонов, наполненных сжиженным газом, допускается только после полного окончания монтажа баллонной установки и приемки ее в эксплуатацию и производится эксплуатационной организацией (трестом, конторой и др.).

Контроль качества работ

4.47. При монтаже труб, сборке узлов и монтаже оборудования и приборов мастер или производитель работ обязан осуществлять пооперационный контроль, проверяя требования проектных уклонов газопроводов, расстояний трубопроводов от стен и других трубопроводов, вертикальность стояков, расстояний между опорами, а также исправность действия арматуры, надежность крепления труб и оборудования, укомплектованность оборудования, качество резьбовых и сварных соединений.

Контроль за качеством работ должен проводиться как в процессе изготовления узлов и блоков в ЦЗЗ (ЦЗМ), так и в процессе сборки этих узлов и монтажа внутренних газопроводов.

4.48. При приемке изделий, изготовляемых в ЦЗЗ (ЦЗМ) и передаваемых в монтаж, должны проверяться наличие клейм и маркировки на блоках, узлах и деталях, а также наличие технической документации и комплектность всего оборудования и материалов.

4.49. Контроль качества сварочных работ должен осуществляться в соответствии с разд. 2 настоящей главы.

4.50. Приемка скрытых работ (прокладка газопровода в футляре через стены, перекрытия, в бороздах, очистка внутренней полости труб и др.) должна осуществляться в процессе производства работ.

5. ПЕРЕХОДЫ ГАЗОПРОВОДОВ ЧЕРЕЗ ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ИСКУССТВЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

Переходы через водные преграды

5.1. Работы по устройству подводных переходов газопроводов должны производиться с соблюдением правил техники безопасности при производстве работ по разработке траншей под водой, в том числе правил производства водолазных и буровзрывных работ.

Укладка подводных газопроводов не допускается в период паводков, ледохода и ледостава.

5.2. Работы по сооружению подводных переходов газопроводов: устройство подводных и береговых траншей, сборка, сварка, изоляция, балластировка и укладка газопроводов, обратная засыпка траншей, а также берегоукрепительные

работы — должны осуществляться в соответствии с ППР без перерыва между производством отдельных видов работ.

5.3. Организация, осуществляющая строительство подводного перехода газопровода, должна перед началом работ устанавливать на водной преграде временный водомерный пост (вне зоны производства работ). Нулевая отметка рейки или сваи водомерного поста привязывается к реперу нивелировки трассы газопровода.

5.4. Работы по строительству подводных переходов газопроводов должны производиться только после приемки створа перехода строительно-монтажной организацией. Створ подводного перехода закрепляется створными знаками и реперами, устанавливаемыми вне рабочей зоны на обоих берегах и привязанными к постоянным объектам на местности. В случае существенного несоответствия проектных черных отметок по створу фактическим строительно-монтажная организация совместно с представителем заказчика оформляет акт, передаваемый проектной организации для корректировки проекта.

5.5. Заглубление подводного газопровода на проектные отметки ниже дна водоема должно осуществляться путем предварительной выемки грунта (устройства подводной траншеи) или последующего заглубления газопровода способом подмыва.

5.6. Подготовка узлов и отдельных участков перехода газопровода через водную преграду (сборка, сварка, изоляция, испытания и пр.) должна производиться в ЦЗЗ (ЦЗМ). В отдельных случаях при технико-экономическом обосновании разрешается подготовку газопровода производить непосредственно около водной преграды.

К началу строительства перехода должна быть оборудована строительная площадка и доставлены необходимые материалы и детали газопровода и элементы опор.

5.7. Устройство береговых и подводных траншей для укладки газопровода должно производиться в соответствии с указаниями проекта и требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению земляных сооружений.

5.8. Ширина траншеи по дну должна определяться проектом производства работ в зависимости от способа рытья, заносимости дна и характера грунтов. Во всех случаях ширина траншей должна превышать диаметр газопровода с навешенными грузами не менее чем на 1 м.

5.9. Подводные траншеи могут разрабатываться взрывным способом, землесосным и гидромониторными снарядами, скреперными установками, экскаваторами, установленными на плавучих средствах, и специальными механизмами для разработки траншей и заглубления уложенных подводных газопроводов.

5.10. Дно подводных траншей в скальных грунтах должно быть выровнено подсыпкой песчаного или гравелистого грунта слоем не менее 20 см.

5.11. Газопровод должен быть сварен и подготовлен к спуску или протаскиванию к моменту приемки подводной траншеи. Перед укладкой газопровода в подводную траншею должны быть сделаны промеры ее глубины по проектному створу и составлен акт о готовности траншеи и соответствии продольного профиля трассы перехода проектному.

Промеры глубины траншеи должны быть сделаны перед укладкой газопровода в присутствии представителя технического надзора заказчика. Укладка его должна производиться немедленно после проверки готовности траншеи.

Балластировка газопровода должна выполняться строго в соответствии с проектом.

Примечание. Балластные грузы, получаемые с заготовительных баз или с заводов-изготовителей, должны иметь маркировку с указанием габарита, объема и веса.

5.12. Укладка газопровода на дно подводной траншеи может осуществляться следующими способами:

протаскиванием по дну при помощи тяговой лебедки;

свободным погружением газопровода на дно водной преграды с подачей укладываемой плети на плаву к месту укладки;

опусканием с применением плавучих опор (кранов).

Способ укладки газопроводов на дно определяется проектом организации строительства и уточняется проектом производства работ.

5.13. Перед протаскиванием изолированного газопровода по дну водной преграды, а также до установки на него балластных грузов поверх изоляции должна устраиваться защитная футеровка из деревянных реек.

В случаях применения в качестве балласта сплошного бетонного покрытия труб защитная футеровка их из реек не устраивается.

Нанесение сплошного бетонного балластного покрытия производится после испытаний газопровода на прочность.

Укладка обетонированной плетки газопровода допускается после достижения бетоном прочности, указанной в проекте для момента укладки.

5.14. Проверка положения газопровода на дне путем осмотра должна проводиться в течение первых суток после его укладки.

5.15. Засыпка подводных траншей грунтом может производиться только после проверки соответствия проектным отметкам верха уложенного газопровода и плотного прилегания его ко дну траншеи. О результатах проверки должен составляться акт, к которому прилагается чертеж продольного профиля газопровода. Способ засыпки определяется проектом производства работ.

Надземные переходы

5.16. При сооружении пролетных строений переходов шпренгельной, висячей, арочной и других конструкций должны выполняться требования главы СНиП по производству и приемке работ по сооружению мостов и труб.

Монтаж газопроводов на этих переходах должен производиться в соответствии с проектом производства работ.

5.17. При разбивке осей опор надземных переходов, их сооружении и приемке выполненных работ должны выполняться требования главы СНиП по производству и приемке работ по возведению оснований и фундаментов.

5.18. Однопролетные балочные переходы следует монтировать из секций длиной, достаточной для перекрытия всего пролета.

Многопролетные балочные переходы должны монтироваться из секций, заранее заготовленных на всю длину перехода.

Принятые в проекте условия неразрезности перехода должны обеспечиваться за счет строгого соблюдения проекта производства работ в части точности расстановки временных опор и определения мест расположения стыков.

5.19. При монтаже прямолинейных балочных переходов без компенсации продольных деформаций особое внимание следует обращать на прямолинейность укладки газопровода в плане.

5.20. Шпренгельные конструкции переходов монтируются из предварительно собранных целых пролетов или заранее заготовленных элементов с устройством временных промежуточных опор. По окончании монтажа газопровода должно быть проверено натяжение шпренгелей с приданием пролетным строениям проектного строительного подъема.

Переходы под железнодорожными и трамвайными путями и автодорогами

5.21. При производстве работ по сооружению переходов газопроводов под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами должны обеспечиваться:

точное соблюдение принятого проектом направления трассы газопровода в плане, а также продольного профиля и проектных отметок;

условия, исключающие возможность просадки сооружений, под которыми осуществляется проходка, а также защита этих сооружений от размыва.

Примечание. Допускаемые отклонения оси трассы газопровода по горизонтали и вертикали при строительстве переходов бестраншейным способом устанавливаются проектной организацией, которая должна эти отклонения согласовать с заинтересованными организациями.

5.22. Укладка газопроводов под железнодорожными и трамвайными путями, автомобильными дорогами и городскими проездами с интенсивным движением

транспорта, а также газопроводов, возможность открытой проходки которых затруднена по другим причинам, может производиться одним из следующих способов бестраншейной прокладки, определяемым проектом газопровода и уточняемым проектом производства работ: прокалывания; продавливания (с разработкой и удалением грунта из забоя); горизонтального бурения; щитовой или тоннельно-штольневой проходки.

5.23. Конструкция тоннелей и футляров, а также способы сооружения тоннелей и укладки футляров устанавливаются проектом.

Правильность устройства футляров и тоннелей и их соответствие проекту должны проверяться с участием представителей технического надзора заказчика и предприятия газового хозяйства; о результатах проверки делается запись в строительном паспорте.

5.24. При протаскивании газопровода через футляр должны приниматься меры, обеспечивающие сохранность защитного покрытия газопровода от повреждений (на рейках, роликах и других устройствах).

5.25. Для предохранения от грунтовых поверхностных вод и заиливания футляра пространство между концами футляра и газопроводом должно быть надежно герметизировано способами, указанными в проекте.

6. СООРУЖЕНИЯ НА ГАЗОВЫХ СЕТЯХ

Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ)

6.1. При монтаже газопровода в ГРП и ГРУ следует применять гнутые или круто изогнутые штампованные отводы.

6.2. Конструкция опор и креплений газопровода и установленного на нем оборудования, а также места их установки должны соответствовать предусмотренным проектом, а работы по монтажу опор и креплений и установки арматуры и оборудования выполняются в соответствии с проектом производства работ.

6.3. Контрольно-измерительные приборы, устанавливаемые в ГРП и ГРУ, должны иметь клеймо, подтверждающее их пригодность.

6.4. Оборудование, арматура и КИП в ГРП и ГРУ должны устанавливаться в соответствии с проектом и инструкциями заводов-изготовителей.

Примечание. При отсутствии заводских измерительных диафрагм последние могут быть изготовлены в мастерской монтажной организации с последующей проверкой их в лаборатории Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР и составлением паспорта.

6.5. Внутренняя поверхность прямых участков газопровода перед измерительной диафрагмой и после нее должна быть гладкой, без выступающих сварных швов, прокладок или наплывов.

6.6. Трубы импульсных линий для КИП и газового оборудования следует прокладывать с плавными изгибами и располагать в местах, доступных для обслуживания и контроля.

Соединение импульсных линий высокого давления со штуцерами отбора и у приборов (КИП, регуляторы давления и др.) следует выполнять соединительными гайками с уплотнительными шайбами, изготовленными из паронита или красной меди. Применение для уплотнения соединений импульсных линий пакли и сурика не допускается.

Колодцы, коверы

6.7. Днища колодцев, как правило, следует устраивать до укладки труб и установки запорной арматуры и другого оборудования, а стены и перекрытия — после укладки труб и монтажа арматуры.

При устройстве в днищах колодцев приямков для сбора воды уклон к приямкам должен быть не менее 0,03.

6.8. При устройстве перекрытий должна обеспечиваться плотность швов между стенами и перекрытием, исключающая возможность попадания поверхностных вод в колодцы.

6.9. При строительстве колодцев из сборных элементов торцы соединяемых элементов должны быть очищены от земли и промыты водой. Соединение элементов должно производиться на цементном растворе с затиркой швов.

6.10. Пазухи котлована после устройства колодца засыпаются местным мелким песчаным грунтом, который поливается водой и послойно уплотняется, в соответствии с требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению земляных сооружений.

6.11. Коверы должны устанавливаться на бетонные основания. Траншеи в местах установки коверов должны засыпаться песком или мелким местным песчаным грунтом, который поливается водой и послойно уплотняется.

6.12. Трубы, проходящие через основание под оголовок коверов, должны быть перпендикулярны плоскости основания. Оголовок ковера следует устанавливать и закреплять по центру выводного устройства, если проектом не предусматриваются другие условия монтажа.

После установки металлических оголовков выводных устройств на них должно быть нанесено защитное покрытие.

Расстояние между крышкой ковера и концом выводных устройств (трубкой конденсатосборника, гидрозатвора и др). должно быть 10—15 см.

6.13. Люки колодцев и коверов на проезжей части дороги должны устанавливаться заподлицо с уровнем дорожного покрытия, а на незамощенных проездах — на 5 см выше уровня проезда; при этом вокруг люков должна устраиваться отмостка шириной не менее 1 м.

7. ПРОКЛАДКА ГАЗОПРОВОДОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Сейсмические районы с сейсмичностью 7 баллов и более

7.1. Физическими методами контроля должно проверяться количество сварных стыков подземных, надземных и внутренних газопроводов, подлежащих контролю в соответствии с нормами, указанными в табл. 3 (разд. 2) настоящей главы.

7.2. При монтаже газопроводов должны выполняться следующие требования:

правка концов труб не допускается. Деформированные концы труб должны обрезаться;

устранение недопустимых зазоров между торцами труб при сварке плетей или устранение несоосности труб посредством нагрева, натяжения или исправления труб не допускается. Указанные дефекты должны устраняться посредством вварки коротких вставок (катушек) длиной не менее 400 мм;

при несовпадении толщин стенок свариваемых труб или арматуры на 3 мм и более должны применяться переходные кольца, изготовленные в мастерских;

должны применяться штампованные крутоизогнутые и гнутые фасонные части.

Применение сварных фасонных частей допускается по согласованию с проектной организацией.

Районы холодной климатической зоны

7.3. Строительство газопроводов и сооружений в районах холодной климатической зоны должно осуществляться с применением следующих устанавливаемых проектом газоснабжения принципов использования грунтов в качестве оснований:

использование грунтов в мерзлом состоянии в течение всего периода эксплуатации (принцип I);

использование грунтов в оттаивающем или оттаявшем состоянии (принцип II).

Способы организации и производства работ, обеспечивающие соблюдение указанных принципов использования грунтов, должны указываться в проектах организации строительства и проектах организации работ.

7.4. При строительстве газопроводов и сооружений по принципу I необходимо выполнять следующие требования:

рытье траншей и котлованов производить при устойчивых отрицательных температурах наружного воздуха и засыпать их до наступления теплого периода на полную глубину, принимая меры к предохранению грунтов от оттаивания (посев травы, посадка кустарника, закрытие мхом или дерном и другие способы);

обеспечивать быстрый и тщательный отвод от траншей и котлованов атмосферных, бытовых и производственных вод и не допускать их застоя вблизи траншей и котлованов;

не допускать протаивания грунта в процессе производства работ на глубину бо́льшую, чем установленная в проекте для условий эксплуатации газопровода.

7.5. При строительстве газопроводов и сооружений по принципу II рытье траншей и котлованов следует производить в теплое время года с учетом равномерного оттаивания грунтов слоями глубиной 20—30 см, обеспечивая крепление стен траншей и котлованов.

7.6. При разработке мерзлых грунтов с применением паровых игл или других средств искусственного оттаивания должно быть исключено тепловое влияние на основания соседних сооружений, возведенных по принципу I.

7.7. Для замены льдонасыщенных грунтов следует применять легкие супеси или мелкозернистые пески в талом состоянии, а также их смеси с галькой, гравием, щебнем (до 40—45% по объему). Для производства работ в зимнее время грунт, предназначенный для укладки в траншею, должен заготовляться летом и сохраняться в талом состоянии в кавальерах, защищенных от промерзания.

7.8. При укладке газопроводов на искусственное основание из непросадочных грунтов заменяющий грунт следует засыпать в траншею слоями, тщательно уплотняя каждый слой механическими трамбовками.

7.9. Насыпи при наземной прокладке газопроводов должны возводиться из крупнообломочных, каменистых, галечно-гравийных или песчаных грунтов. При отсутствии указанных грунтов насыпи разрешается возводить из супесчаных и суглинистых грунтов с отсыпкой слоя на высоту не менее 0,5 м вышеуказанными дренирующими грунтами.

Льдонасыщенные грунты по всей трассе газопровода должны заменяться непросадочными на глубину, определяемую проектом.

Монтаж труб можно производить только после стабилизации грунтовой насыпи в течение летнего сезона или тщательного уплотнения ее в процессе отсыпки.

7.10. При строительстве газопроводов в районах холодной климатической зоны количество сварных стыков, подлежащих проверке физическими методами контроля, должно приниматься по табл. 3.

7.11. При приемке газопроводов, проложенных в районах холодной климатической зоны, строительно-монтажной организацией должны представляться следующие дополнительные материалы:

чертежи и другие документы, характеризующие мерзлотно-грунтовые условия по трассе газопровода, уточненные в процессе строительства;

акты освидетельствования работ по подготовке основания и укладке газопроводов с приложенными к ним данными о температурных условиях, при которых производились работы;

акты испытания оборудования, контролирующего температурный режим газопровода и окружающего грунта.

Подрабатываемые территории

7.12. Строки и методы строительства газопроводов на подрабатываемых территориях строительно-монтажной организацией, осуществляющей это строительство, должны согласовываться с местными органами госгортехнадзора и с организациями, эксплуатирующими месторождение полезных ископаемых.

7.13. При разбивке трассы газопровода на площадках залегания ископаемых границы влияния горных выработок должны быть привязаны к пикетажу трассы и закреплены постоянными знаками высотных отметок.

7.14. Физическими методами контроля должны проверяться 100% сварных стыков подземных газопроводов всех давлений диаметром условного прохода 50 мм и более.

Нормы контроля сварных стыков, указанных в табл. 3 (разд. 2) настоящей главы, распространяются на надземные и внутренние газопроводы, а также подземные газопроводы диаметром менее 50 мм.

Районы с просадочными и пучинистыми грунтами

7.15. Газопроводы следует укладывать в просадочных и пучинистых грунтах на искусственное основание из непросадочных и непучинистых грунтов, при этом заменяющий грунт должен укладываться в основание слоями с тщательным уплотнением каждого слоя.

Глубина траншеи и толщина слоя искусственного основания устанавливаются проектом.

7.16. Траншеи газопроводов, прокладываемые под проезжей частью улиц и под тротуарами, должны засыпаться тем же (т. е. вырытым) грунтом или по решению проектной организации песчаным грунтом.

7.17. Сифонные трубки конденсатосборников и гидрозатворов следует устанавливать строго вертикально. Внешнее пространство вокруг сифонных трубок по всей их высоте в радиусе не менее 0,3 м необходимо засыпать песчаным или другим непучинистым грунтом и устраивать отмостки радиусом 0,5—0,7 м.

7.18. Требования к контролю сварных стыков и монтажу газопроводов изложены в пп. 7.1 и 7.2 данного раздела.

8. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНОВЫХ И ВИНИПЛАСТОВЫХ ТРУБ

Производство работ

8.1. При строительстве газопроводов из полиэтиленовых и винипластовых труб, кроме требований данного раздела, следует выполнять требования разделов 1, 2, 3, 10 настоящей главы.

Отдельные участки (вставки) газопроводов из стальных труб (на переходах через естественные и искусственные препятствия, в колодцах и других местах) должны сооружаться по нормам и правилам на стальные газопроводы.

8.2. Полиэтиленовые и винипластовые трубы и трубные заготовки должны находиться в условиях, обеспечивающих их сохранность от механического повреждения.

Трубы и трубные заготовки следует хранить, как правило, в помещениях не ближе 1 м от нагревательных приборов на стеллажах или в штабелях. В период монтажа допускается открытое хранение труб в штабелях.

8.3. Все работы, связанные с транспортировкой, погрузкой и разгрузкой труб, соединительных деталей и узлов трубопровода из полиэтилена, следует производить при температуре не ниже минус 30° С, а из винипласта — не ниже минус 5° С.

8.4. Не допускается использовать сплющенные трубы, имеющие диаметр, уменьшенный по сравнению с номинальным более чем на 5%, и трубы, имеющие надрезы и царапины глубиной более 5% от толщины стенки.

Если надрезы указанной глубины имеют локальный характер, необходимо вырезать поврежденные ими участки.

8.5. При отсутствии паспортных данных о механических свойствах материалов полиэтиленовых и винипластовых труб их применение для газопроводов допускается только после проведения механических испытаний 2% труб от каждой партии.

Для проведения механических испытаний из каждой трубы, отобранной для испытания, должно быть изготовлено не менее пяти образцов, которые должны быть проверены на растяжение в соответствии с ГОСТ 11262—68.

Трубы считаются выдержавшими испытания, если их показатели соответствуют требованиям табл. 4.

Таблица 4

Вид труб	Толщина стенки труб, мм	Среднеарифметические показатели (из 10 образцов)		
		плотность, г/см³	предел текучести при растяжении, кгс/см²	относительное удлинение при разрыве, %
Трубы из полиэтилена высокой плотности	3—6,3	Не более 0,95	Не более 230	Не менее 800
	Более 6,3	То же	Не более 235	Не менее 600
Трубы из полиэтилена низкой плотности	6 и более	0,92—0,93	95—110	Не менее 500
Трубы из винипласта	—	—	450—600	Не менее 50

При неудовлетворительных результатах испытания повторяются на трубах, отобранных в двойном количестве. Если при повторных испытаниях будут получены неудовлетворительные результаты, вся партия труб бракуется.

8.6. При сварке полиэтиленовых газопроводов должны выполняться требования инструкции по проектированию и строительству подземных газопроводов из неметаллических труб и требования настоящего раздела.

8.7. Соединения полиэтиленовых труб между собой могут выполняться с помощью контактной сварки встык или враструб. При этом температура сварки труб, изготовленных из полиэтилена высокой и низкой плотности (ПВП и ПНП), должна быть 240—280° С.

Примечание. При сварке в условиях отрицательных температур окружающего воздуха температура нагревательного сварочного инструмента должна быть увеличена на 10—20° С и быть 260—290° С.

Сварка полиэтиленовых труб при температуре наружного воздуха ниже минус 15° С не допускается. При необходимости проведения сварочных работ при более низких температурах они могут выполняться в специальных тепляках. Рабочие места сварщика следует защищать от ветра, атмосферных осадков и пыли.

8.8. Сварку полиэтиленовых труб встык разрешается производить при условии:

калибровки концов труб для получения соосности стыкуемых поверхностей;

строгого соблюдения давления стыкования и температуры оплавления материала в пределах по давлению ±0,2 кгс/см² и по температуре ±10° С.

8.9. Для сварки труб в стационарных условиях следует использовать специальные станки, которые снабжаются комплектом съемных электронагревательных инструментов. В монтажных условиях следует применять центрирующие ручные передвижные приспособления или механизированные установки.

8.10. Сварка полиэтиленовых труб с раструбами или соединительными литыми раструбными деталями должна производиться при помощи нагревательного инструмента, имеющего две рабочие части: гильзу для оплавления наружной поверхности конца соединяемой трубы и дорн для оплавления внутренней поверхности раструба.

8.11. Соединения полиэтиленовых труб со стальными должны выполняться разъемными на фланцах или неразъемными, изготовленными в условиях ЦЗМ раструбно-контактным способом. Изготовление неразъемных соединений в полевых условиях не допускается.

8.12. Неразъемные соединения винипластовых труб между собой и со стальными трубами, а также с фасонными частями должны выполняться враструб на клею.

Разъемные соединения винипластовых труб, как правило, должны выполняться на фланцах.

Допускается применение разъемных соединений с уплотнительными резиновыми кольцами. Конструкция таких соединений и тип колец должны устанавливаться проектом.

8.13. Склеивание винипластовых труб допускается при температуре наружного воздуха в пределах от 5 до 30° С.

Склеивание винипластовых труб при наличии ветра и атмосферных осадков запрещается.

8.14. Поверхности винипластовых труб, подлежащих склеиванию, должны быть шероховатыми и обезжиренными. Зазор между склеиваемыми поверхностями должен быть не более 0,2 мм, в противном случае концы труб должны калиброваться в размягченном состоянии. Для склеивания винипластовых труб должны применяться специальные клеи, предусмотренные проектом.

Контроль качества

8.15. Сварные соединения полиэтиленовых труб должны подвергаться проверке внешним осмотром и механическим испытанием. Проверке внешним осмотром подлежат 100% соединений, механическим испытанием — 2% соединений, но не менее пяти из общего количества стыков, выполненных одним сварщиком на одном объекте. Вырезка контрольных стыков должна производиться в период производства работ.

8.16. При соединении полиэтиленовых труб встык сварной шов по внешнему виду должен удовлетворять следующим требованиям:

валик расплавленного полиэтилена должен быть равномерно распределен по всей окружности трубы и иметь высоту 2—3 мм для труб условным диаметром до 125 мм и 3—4 мм для труб условным диаметром выше 125 мм;

валик не должен иметь трещин, а по цвету не должен отличаться от цвета основной трубы;

смещение кромок труб не должно составлять более 10% толщины стенки трубы.

8.17. При соединении полиэтиленовых труб враструб соединение и сварной шов по внешнему виду должны удовлетворять следующим требованиям:

длина отформованного раструба по всей окружности должна быть более длины сварного шва в 1,5 раза, а само соединение не должно быть искривлено по отношению к оси труб более чем на 5°;

валик полиэтилена должен, как правило, полностью заполнять пространство между гладким концом и внутренней фаской раструба или муфты, иметь цвет основной трубы и не содержать трещин. Допускается неполное заполнение указанного пространства по поперечному сечению, но не более чем на 50%;

высота валика как на внутренней, так и на внешней поверхности трубы не должна составлять более 40% толщины ее стенки для труб условным диаметром до 125 мм включительно и не более 30% для труб условным диаметром 150 и 200 мм.

8.18. При прутковой сварке шов по внешнему виду должен представлять собой выпуклую поверхность; при этом сварочный пруток должен плавно примыкать к основному материалу; у края сварочного прутка должно наблюдаться легкое вспучивание основного материала.

8.19. При внешнем осмотре клеевых соединений необходимо проверить, заполнен ли клеевой пленкой зазор по всему периметру соединений.

8.20. Для механических испытаний из контрольных сварных стыков следует вырезать: для труб диаметром до 160 мм не менее 6 образцов, для труб диаметром более 160 мм не менее 10 образцов.

Образцы, вырезанные из стыков, должны подвергаться статическому растяжению для определения характера разрушения и прочности применительно к ГОСТ 11262—68.

8.21. Сварные стыки полиэтиленовых газопроводов считаются выдержавшими испытания, если не менее 70% вырезанных из стыкового соединения образцов имеют пластический характер разрушения. Остальные образцы должны иметь прочность не ниже 80% прочности основного материала трубы.

8.22. Стыки, забракованные при внешнем осмотре или механических испытаниях, исправлению не подлежат и должны быть удалены.

8.23. Испытание смонтированных полиэтиленовых и винипластовых газопроводов на прочность и плотность производится в соответствии с правилами и нормами, указанными в разд. 10 настоящей главы.

9. ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ГАЗОПРОВОДОВ ИЗ АСБЕСТОЦЕМЕНТНЫХ ТРУБ

Производство работ

9.1. При строительстве газопроводов из асбестоцементных труб, кроме требований данного раздела, следует руководствоваться требованиями разделов 1, 2, 3, 10 настоящей главы.

Отдельные участки (вставки) из стальных труб (на переходах через естественные и искусственные препятствия, в колодцах и других местах) должны сооружаться по нормам и правилам на стальные газопроводы.

9.2. Условия хранения труб, соединительных муфт и уплотнительных резиновых колец должны исключать возможность их повреждения. Трубы и муфты должны быть разложены по диаметрам и маркам и сложены в штабеля: трубы в горизонтальном, а муфты в вертикальном положении.

Резиновые кольца должны храниться в помещениях при температуре от 0 до 35° С на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов и не должны подвергаться действию масел, бензина и других разрушающих резину веществ.

9.3. При приемке асбестоцементных труб и муфт должен производиться их внешний осмотр на отсутствие трещин, отколов и других видимых повреждений, а также на правильность формы и размеров.

Для внешнего осмотра и линейных измерений от каждой партии следует отбирать 10% труб и муфт.

Внешний осмотр и линейные измерения труб должны производиться в соответствии с методикой, приведенной в МРТУ 7-1-69 и ГОСТ 539—73.

Внешний осмотр и линейные измерения муфт асбестоцементных и чугунных производятся в соответствии с методикой, проведенной в ГОСТ 539—73 и ГОСТ 17584—72.

Если при проверке отобранных труб и муфт окажется хотя бы одна труба или муфта, не удовлетворяющая техническим требованиям, то должна производиться повторная проверка, для которой отбирается удвоенное количество труб и муфт. Если при повторной проверке окажется хотя бы одна труба или муфта, не удовлетворяющая техническим требованиям, то вся партия труб и муфт должна приниматься поштучно.

9.4. Траншея по глубине и ширине должна приниматься в соответствии с требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по возведению земляных сооружений.

9.5. Разработка траншей механизмами должна производиться с недобором до 0,2 м; подготовку основания следует производить вручную. В случаях переборов грунта места переборов должны быть засыпаны песчаным грунтом с трамбовкой до проектных отметок.

9.6. Трубы должны раскладываться вдоль траншей. Трубы диаметром до 150 мм допускается хранить на трассе в штабелях высотой до 1 м. Штабеля труб располагаются друг от друга на расстоянии не более 100 м. Муфты также следует укладывать в штабеля.

9.7. Газопровод должен монтироваться из трубных секций, подготовленных на берме траншеи. Допускаются предварительная сборка на специально оборудованной площадке секций в количестве до четырех труб и последующая транспортировка их к месту укладки.

Спуск секций в траншею должен производиться с помощью траверс и других приспособлений, исключающих возможность нарушения герметичности муфтовых соединений.

9.8. Зазор между торцами асбестоцементных труб длиной 3—4 м при монтаже муфтовых соединений должен быть 10—12 мм и труб длиной 6 м — 15—20 мм.

Контроль качества

9.9. Стыковые соединения газопроводов низкого и среднего давления из асбестоцементных труб должны подвергаться 100%-ной проверке по внешнему осмотру и пневматическим испытаниям смонтированного газопровода в три стадии: на прочность; на плотность — первичное; на плотность — вторичное.

Нормы испытательных давлений следует принимать по установленным настоящей главой нормам испытаний стальных газопроводов соответствующих давлений.

9.10. При внешнем осмотре стыковых соединений асбестоцементных труб должны проверяться: соосность муфт и труб, отсутствие трещин, отколов, сдиров и других дефектов.

9.11. Пневматическим испытаниям на прочность и плотность должны подвергаться отдельные участки или в целом весь газопровод после окончания монтажа и проведения внешнего осмотра. Длина испытываемого участка устанавливается в зависимости от местных условий, но должна быть не более 1000 м.

9.12. На концах газопроводов или его участка, подготовленного к испытанию, должны устанавливаться инвентарные заглушки, а также закрепляющие упоры, воспринимающие усилия, возникающие в трубопроводе при повышении давления.

Размер и конструкцию упоров следует выбирать в зависимости от плотности грунта и максимального испытательного давления.

9.13. Участок трубопровода до начала производства испытаний во избежание смещения труб должен быть присыпан на 30 см выше верха трубы, кроме стыков, которые должны оставаться открытыми до окончания испытаний.

В период испытаний на прочность должны соблюдаться меры безопасности.

В район испытаний не должны допускаться посторонние люди. Спуск рабочих в траншею допускается только после снижения давления до испытания на плотность.

9.14. Испытание подземных газопроводов низкого и среднего давления на прочность должно производиться в течение 1 ч, после чего давление снижается до норм, установленных для испытаний на плотность, и производится выявление дефектных мест внешним осмотром и проверкой всех соединений мыльной эмульсией на утечку воздуха.

Устранение дефектов, выявленных при испытании на прочность, производится после снижения давления воздуха в газопроводе до атмосферного.

9.15. Первичное испытание подземных газопроводов на плотность производится после устранения дефектов, обнаруженных при испытаниях на прочность.

Газопровод после наполнения воздухом должен выдерживаться (до начала испытаний) под испытательным давлением в течение 6 ч для выравнивания температуры воздуха в газопроводе. Продолжительность испытаний должна быть:

газопроводов низкого давления — не менее 1 ч;

газопроводов среднего давления — не менее 6 ч.

Газопровод считается выдержавшим испытание, если фактическое падение давления по манометру будет не более величины, определяемой по формуле

$$\Delta P = \frac{4750T}{D},$$

где ΔP — падение давления, мм рт. ст.; D — внутренний диаметр трубы, мм; T — продолжительность испытания, ч.

9.16. Вторичное испытание газопровода на плотность следует производить по нормам испытаний, принятым для первичных испытаний; оно должно производиться после соединения участков газопровода и засыпки всего газопровода на полную глубину до проектных отметок.

10. ИСПЫТАНИЯ И ПРИЕМКА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Производство испытаний

10.1. Перед испытанием смонтированных наружных (подземных и надземных) газопроводов на прочность и плотность должна производиться их продувка с целью очистки внутренней полости газопровода от окалины, влаги и засорений. Способ продувки должен определяться с учетом местных условий проектом производства работ.

Очистка полости внутренних газопроводов и газопроводов ГРП (ГРУ) должна проводиться перед их монтажом. Для очистки могут использоваться «ерши», «куклы» различной конструкции и другие приспособления, обеспечивающие надежную очистку.

10.2. Испытания на прочность и плотность газопроводов должны проводиться строительно-монтажной организацией в присутствии представителей заказчика и предприятия газового хозяйства, о чем делаются соответствующие записи в строительных паспортах объектов.

Примечание. Испытания газопроводов на прочность допускается производить без присутствия представителей газового хозяйства и заказчика.

10.3. Длина отдельных участков газопроводов, подвергаемых испытанию на прочность и плотность, должна быть не более:

газопроводов диаметром до 200 мм	12 км
то же, более 200 до 400 мм . .	8 »
» более 400 мм . . .	6 »

10.4. При пневматических испытаниях газопроводов давлением до 0,1 кгс/см² для контроля следует применять жидкостные U-образные манометры с водяным заполнением.

При испытательном давлении выше 0,1 кгс/см² могут применяться: U-образные манометры с ртутным заполнением, образцовые манометры по ГОСТ 6521—72 или пружинные контрольные манометры.

При испытательном давлении свыше 1 кгс/см² на прочность следует применять пружинные манометры класса не ниже 1,5 по ГОСТ 2405—72, а на плотность — образцовые манометры по ГОСТ 6521—72, пружинные контрольные или дифманометры.

10.5. Испытания наружных газопроводов на прочность и плотность, вводов и ГРП (ГРУ) следует производить после установки отключающей арматуры, оборудования и контрольно-измерительных приборов.

В случаях когда установленная на газопроводе арматура, оборудование и приборы не рассчитаны на испытательное давление, вместо них на период испытаний следует устанавливать катушки, заглушки или пробки.

10.6. Испытания внутренних газопроводов на прочность должны производиться при отключенном оборудовании, если это оборудование не рассчитано на испытательное давление.

При необходимости допускается проведение испытания отдельных участков на прочность газопровода.

10.7. Плотность газопроводов в местах присоединения к ним газовых горелок должна проверяться наладочной или эксплуатационной организацией путем обмыливания этих мест при розжиге агрегатов под рабочим давлением газа.

10.8. При пневматических испытаниях на прочность газопроводов и ГРП осмотр и проверку соединений с помощью мыльной эмульсии допускается проводить только после снижения давления до норм, установленных для испытания на плотность.

Дефекты, обнаруженные в процессе испытаний газопроводов на прочность и плотность, допускается устранять только после снижения давления до атмосферного.

10.9. Нормы испытательных давлений на прочность и плотность подземных и надземных распределительных газопроводов, вводов, а также внутренних газопроводов в жилых и общественных зданиях, коммунально-бытовых, промышленных и сельскохозяйственных предприятий, в ГРП и ГРУ должны приниматься в соответствии с табл. 5.

10.10. Участки газопроводов на переходах через водные преграды, а также под автомобильными, железнодорожными и трамвайными путями должны испытываться в три стадии:

на прочность — после сварки перехода или его части до укладки на место;

на плотность воздухом — после укладки на место и полного монтажа и засыпки всего перехода;

на плотность воздухом — при окончательном испытании всего газопровода в целом.

10.11. Испытание подземных газопроводов на прочность следует производить после монтажа их в траншею и присыпки в соответствии с требованиями п. 4.6 настоящей главы.

Это требование не распространяется на стыки газопроводов низкого и среднего давления, которые должны изолироваться и засыпаться после проведения испытания на прочность. Допускается производить испытание газопроводов низкого и среднего давления с изолированными и присыпанными стыками в следующих случаях:

если стыки проверены физическими методами контроля;

если секции или плети были испытаны на прочность на бровке траншеи до изоляции стыков;

если испытание газопровода на прочность производится давлением не менее 6 кгс/см^2.

Испытанию следует подвергать газопроводы высокого давления с изолированными и присыпанными стыками.

10.12. Испытание подземных газопроводов на плотность следует производить после засыпки их на полную глубину до проектных отметок.

После наполнения воздухом газопроводы должны до начала испытаний выдерживаться под испытательным давлением для выравнивания температуры воздуха в газопроводе с температурой грунта.

Минимальное время выдержки должно устанавливаться в зависимости от диаметра газопровода: при D до 300 мм — 6 ч; при D 300—500 мм — 12 ч; при $D_у$ свыше 500 мм — 24 ч, где $D_у$ — диаметр условного прохода.

Газопровод считается выдержавшим испытания, если фактическое падение давления за время испытаний не превышает величины, определяемой по формуле (1) для газопровода одного диаметра, и по формуле (2) для газопровода, имеющего участки различного диаметра:

$$\Delta P_д = \frac{300T}{D}; \tag{1}$$

$$\Delta P_д = \frac{0{,}3T\,(d_1 l_1 + d_2 l_2 + d_3 l_3 + \ldots + d_n l_n)}{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + d_3^2 l_3 + \ldots + d_n^2 l_n}, \tag{2}$$

где $\Delta P_д$ — допустимое падение давления, мм рт. ст.; D — внутренний диаметр газопровода, мм; T — продолжительность испытания, ч; d_1, d_2,..., d_n — внутренние диаметры участков газопровода, мм; l_1, l_2,..., l_n — длины участков газопровода соответствующих диаметров, м.

Фактическое падение давления ΔP, мм рт. ст., в газопроводе за время испытания следует определять по формуле

$$\Delta P_ф = (H_1 + B_1) - (H_2 + B_2), \tag{3}$$

где H_1 и H_2 — показатели манометра в начале и в конце испытания, мм рт. ст.; B_1 и B_2 — показания барометра в начале и в конце испытания, мм рт. ст.

10.13. Испытание на плотность надземных газопроводов должно производиться после устранения всех дефектов, обнаруженных при испытании на прочность.

После подъема давления в газопроводе до испытательного и выдержки в течение 30 мин, не снижая давления, производят внешний осмотр и проверку мыльной эмульсией всех сварных, резьбовых и фланцевых соединений и сальников на герметичность. При отсутствии утечек и видимого падения давления по манометру газопровод считается выдержавшим испытание.

Сооружение	Испытания на прочность		
	давление при испытании	время испытания	допускаемое падение давления
1. Подземные и надземные распределительные газопроводы низкого давления до 0,05 кгс/см^2	3 кгс/см^2	1 ч	Видимое падение давления по манометру не допускается. Обнаруженные дефекты должны устраняться до испытания на плотность
2. Подземные и надземные распределительные газопроводы и вводы среднего давления более 0,05 до 3 кгс/см^2	4,5 кгс/см^2	1 ч	То же
3. То же, высокого давления более 3 до кгс/см^2	7,5 кгс/см^2	1 ч	»
4. То же, высокого давления более 6 до 12 кгс/см^2	15 кгс/см^2	1 ч	»
5. Вводы газопроводов низкого давления к зданиям диаметром условного прохода до 100 мм при раздельном строительстве с распределительными газопроводами	1 кгс/см^2	1 ч	»
6. Газопроводы и оборудование ГРП и ГРУ низкого давления до 0,05 кгс/см^2	3 кгс/см^2	1 ч	Видимое падение давления по манометру не допускается. Обнаруженные дефекты должны устраняться до испытания на плотность
7. То же, среднего давления более 0,05 до 3 кгс/см^2	4 кгс/см^2	4,5 ч	То же
8. То же, высокого давления более 3 до 6 кгс/см^2	7,5 кгс/см^2	1 ч	»
9. То же, высокого давления более 6 до 12 кгс/см^2	15 кгс/см^2	1 ч	»

Таблица 5

Испытания на плотность			Примечание
давление при испытании	время испытания	допускаемое падение давления	
1 кгс/см²	Подземных 24 ч, надземных 30 мин	Подсчитывается по формулам (1), (2)	—
3 кгс/см²	То же	То же	Надземные газопроводы с испытательным давлением свыше 3 кгс/см² на прочность должны испытываться водой. Допускается испытание воздухом с соблюдением специальных мер безопасности
6 кгс/см²	»	»	То же
12 кгс/см²	»	»	»
1000 мм вод. ст.	1 ч	5 мм вод. ст.	При совместном строительстве с распределительными газопроводами вводы следует испытывать по нормам распределительных газопроводов
1 кгс/см²	12 ч	1% от начального давления	При испытании в целом (от входной до выходной задвижки) нормы испытательных давлений следует принимать по давлению газа на высокой стороне; при испытании по частям (до регулятора и после него) нормы испытательных давлений принимать отдельно по давлению газа до регулятора давления и после него
3 кгс/см²	12 ч	То же	То же
6 кгс/см²	12 ч	»	»
12 кгс/см²	12 ч	»	»

Сооружение	Испытания на прочность		
	давление при испытании	время испытания	допускаемое падение давления
10. Газопроводы низкого давления в жилых и общественных зданиях и коммунально-бытовых объектах при снабжении природным и сжиженным газом	1 кгс/см^2	Не регламентируется	Видимое падение давления по манометру не допускается. Обнаруженные дефекты должны устраняться до испытания на плотность
11. Газопроводы низкого давления в промышленных и коммунальных предприятиях, а также в отопительных и производственных котельных	1 кгс/см^2	Не регламентируется	»
12. То же, среднего давления до 1 кгс/см^2	2 кгс/см^2	1 ч	»
13. То же, среднего давления более 1 до 3 кгс/см^2	4,5 кгс/см^2	1 ч	»
14. То же, высокого давления более 3 до 6 кгс/см^2	7,5 кгс/см^2	1 ч	»
15. То же, высокого давления более 6 до 12 кгс/см^2	15 кгс/см^2	1 ч	»

Продолжение табл. 5

Испытания на плотность			Примечание
давление при испытании	время испытания	допускаемое падение давления	
500 мм вод. ст.	5 мин	20 мм вод. ст.	Внутридомовый газопровод на прочность испытывается на участке от отключающего устройства на вводе в здание до кранов на подводящих газопроводах к газовым приборам. Испытание внутридомового газопровода на прочность должно производиться при отключенных газовых приборах и снятых счетчиках (если они не рассчитаны на давление 1 кгс/см^2). Счетчики при этом заменяются перемычками. При наличии счетчиков испытание на плотность производится давлением 400 мм вод. ст. При установке дополнительных газовых приборов в существующих газифицированных зданиях испытание подвода к этим приборам при длине до 5 м может производиться газом после подключения к газовой сети с обмыливанием всех сварных стыков и резьбовых соединений
1000 мм вод. ст.	1 ч	60 мм вод. ст.	Испытания следует производить на участке от включающего устройства на вводе до отключающих устройств у газовых горелок
1 кгс/см^2	1 ч	1,5%	То же
3 кгс/см^2	1 ч	Подсчитывается по формулам (4)—(5)	»
1,25 от рабочего, но не более 6 кгс/см^2	1 ч	То же	Испытания следует производить на прочность — водой, на плотность — воздухом. Испытание на прочность газопроводов диаметром свыше 300 мм допускается проводить воздухом при условии принятия специальных мер безопасности
То же, но не более 12 кгс/см^2	1 ч	»	То же

10.14. После испытания газопроводов и оборудования ГРП и ГРУ на плотность по нормам, приведенным в табл. 5, наладочной или эксплуатационной организацией должно быть проведено вторичное испытание газопровода на плотность (с включенными регуляторами и головками предохранительных клапанов) по нормам давлений, указанным в паспортах на это оборудование.

10.15. Испытание внутренних газопроводов на плотность должно производиться после выравнивания температур воздуха внутри газопровода и окружающей среды.

10.16. Продолжительность испытаний на плотность внутреннего газопровода среднего (выше 1 кгс/см^2) и высокого давления должно быть не менее 1 ч. При этом газопровод считается выдержавшим испытание на плотность, если допустимая величина падения давления $\Delta P_д$ за 1 ч не превысит величины, определенной по формуле

$$\Delta P_д = \frac{50}{D_{вн}}, \qquad (4)$$

где $D_{вн}$ — внутренний диаметр испытываемого газопровода, мм.

Если испытываемый газопровод состоит из участков труб различных диаметров, среднее значение внутреннего диаметра газопровода определяется по формуле

$$D_{ср} = \frac{d_1^2 l_1 + d_2^2 l_2 + \ldots + d_n^2 l_n}{d_1 l_1 + d_2 l_2 + \ldots + d_n l_n}, \qquad (5)$$

где d_1, d_2,..., d_n — внутренние диаметры участков труб газопровода, мм; l_1, l_2,..., l_n — длины участков газопровода соответствующих диаметров, м.

10.17. При наличии у тепловых агрегатов приборов автоматики испытание газопроводов на прочность производится до запорного устройства, установленного на спуске от газопровода к агрегату.

Приборы автоматики испытываются только на плотность совместно с газопроводом рабочим давлением.

10.18. Участки смонтированных между баллонами сжиженного газа и регулятором давления соединительных трубок и коллекторов в индивидуальных и групповых баллонных установках должны испытываться на плотность рабочим давлением газа с обмыливанием сварных швов и мест соединений при пуске газа.

10.19. Внутренние газопроводы низкого давления от индивидуальных и групповых балонных установок сжиженных углеводородных газов в жилых и общественных зданиях подвергаются испытанию на прочность и плотность по нормам испытания газопроводов природного газа.

10.20. Резервуары сжиженного газа должны испытываться в соответствии с требованиями правил устройства и безопасности эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденных Госгортехнадзором СССР.

Приемка в эксплуатацию

10.21. При приемке в эксплуатацию наружных и внутренних газопроводов и сооружений на них, ГРП и газооборудования должны выполняться требования, содержащиеся в настоящем разделе, а также в главе СНиП по приемке в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений.

10.22. При сдаче в эксплуатацию законченных строительством объектов строительно-монтажные организации должны представлять рабочей комиссии следующую документацию:

а) комплект рабочих чертежей с подписями ответственных лиц за производство строительно-монтажных работ и свидетельствующих, что выполненные работы соответствуют этим чертежам или внесенным в них изменениям.

Примечания: 1. На подземные газопроводы план и профиль представляет заказчик в трех экземплярах, из них один на кальке.

2. Исполнительные чертежи профиля газопровода допускается не представлять при приемке: газопроводов длиной до 100 м, проходящих во владениях; газопроводов, проложенных

в сельской местности, со спокойным рельефом, где отсутствуют подземные коммуникации; газопроводов, построенных по проекту, не содержащему чертежей профиля газопровода.

В этих случаях на плане в начальной, конечной и характерных точках должны указываться отметка земли и глубина заложения газопровода;

б) паспорта на оборудование и паспорта на арматуру диаметром свыше 100 мм;

в) строительные паспорта на: подземный газопровод (форма № 1); надземный газопровод (форма № 2); ввод газопровода низкого давления диаметром до 1000 мм (форма № 3); газорегуляторный пункт (форма № 4); внутридомовый газопровод (форма № 5); внутрицеховой газопровод (форма № 6); групповую резервуарную установку (форма № 7);

г) схему сварных стыков подземных газопроводов (форма № 8);

д) заключение о качестве сварных стыков (форма № 9);

е) акт приемки подводного перехода (форма № 10);

ж) акт приемки строительно-монтажных работ по устройству электрозащитных установок (форма № 11);

з) акт приемки в эксплуатацию газорегуляторного пункта (ГРП) (форма № 12);

и) акт приемки в эксплуатацию электрозащитной установки (форма № 16);

к) акт проверки исправности и очистки дымоходов и боровов от завалов, золы и сажи, а также исправности отопительных и отопительно-варочных печей.

Примечания: 1. Документы, предусмотренные п.10.22 «к», представляет заказчик в одном экземпляре. 2. Документы, предусмотренные п.10.22 «г», представляются в трех экземплярах, из них один на кальке.

10.23. Приемочная комиссия одновременно с проверкой исполнительно-технической документации производит наружный осмотр надземных и внутренних газопроводов и сооружений на них. На подземных газопроводах наружному осмотру подлежат все сооружения, выходящие на поверхность земли (колодцы, ковера, устройства защиты от коррозии и др.).

Комиссии представляется право проверить любые участки газопроводов и качество сварки стыков просвечиванием их или вырезкой для механических испытаний, а также произвести повторное испытание газопроводов.

10.24. При приемке газовых сетей проверяется соответствие проекту и требованиям СНиП:

выполненных работ, материалов и оборудования;

уклонов надземных газопроводов;

качества работ по устройству колодцев и других сооружений, а также по монтажу запорных устройств, компенсаторов;

всех запорных устройств и их действие;

устройств по защите газопроводов от электрокоррозии и их действие;

работ по монтажу опор надземных газопроводов;

стоек (опор) или кронштейнов, а также площадок и лестниц;

качества окраски и теплоизоляции надземных газопроводов и окраски металлоконструкций.

10.25. При приемке ГРП должно проверяться соответствие проекту и требованиям СниП:

выполненных работ, примененных материалов и оборудования;

работ по монтажу газопроводов, оборудования и КИП, а также прочность их креплений;

комплектности системы регулирования (запорных устройств регуляторов давления, предохранительно-запорных клапанов и других предохранительных устройств, КИП и т. п.);

вспомогательного оборудования (исправность и действия) и устройств (вентиляции, электроснабжения, отопления, связи, телеуправления и т. п.).

10.26. При приемке внутреннего газового оборудования на объекте проверяется соответствие проекту и требованиям СНиП:

выполненных работ и примененных материалов и оборудования;

уклонов газопроводов;

работ по монтажу газопроводов, оборудования, приборов и арматуры, а также прочность их креплений;

комплектности газовых приборов и оборудования;

вспомогательных устройств (исправность и действие дымоотводящих и вентиляционных устройств, примененного электросилового и осветительного оборудования).

10.27. По результатам приемки законченные строительством объекты должны оформляться приемочной комиссией актами приемки в эксплуатацию по следующим формам: ГРП (ГРУ) — форма № 12; газопроводов (подземных, надземных и вводов) — форма № 13; внутридомовых (внутрицеховых) газопроводов — форма № 14; групповых резервуарных установок — форма № 15; установок электрозащиты — форма № 16.

Примечание. Допускается составление сокращенных и упрощенных форм актов и документации, указанных в данном пункте и в пункте 10.22 при условии согласования новых форм с главгазами союзных республик и органами госгортехнадзора.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Формы исполнительной производственной документации на строительство и сдачу в эксплуатацию объектов систем газоснабжения

*Форма № 9**

Лаборатория _____

_____

Заключение о качестве стыков газопроводов

сваренных сварщиком _____

_____

(ф. и. о. и клеймо сварщика)

на _____

(наименование, адрес объекта и диаметр газопровода)

По наружному осмотру сварные швы соответствуют требованиям СНиП.

Швы проверены _____

_____

(указать физический метод контроля)

Результаты проверки сведены в следующую таблицу:

№ стыка по сварочной схеме	№ пленки	Размер пленки	Чувствительность пленки	Обнаруженные дефекты	Оценка (годен, не годен)
1					
2					
3					
...					

Начальник лаборатории _____ ( )

Радиограф _____ ( )

Расположение пленок при просвечивании стыков

стык № ○	стык № ○	стык № ○
стык № ○	стык № ○	стык № ○
стык № ○	стык № ○	стык № ○
стык № ○	стык № ○	стык № ○

* Формы № 1—8 не приводятся.

Продолжение формы № 9

Заключение по исправлению бракованных стыков: _____

_____

Начальник лаборатории _____ ( )

Радиограф _____ ( )

Форма № 10

Акт приемки строительства подводного перехода

г._____ «_____» _____ 19_____ г.

Мы, нижеподписавшиеся, представители:

заказчика _____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

с одной стороны, строительно-монтажной организации _____

_____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

с другой, составили настоящий акт о том, что нами произведены:

1. **Приемка промеров глубин по оси готовой подводной траншеи для укладки** _____ **нитки подводного перехода**
номер

Дата промеров: начала _____ 19_____ г.

окончания _____ 19_____ г.

Отметка нуля рейки (сваи) водомерного поста, равная _____ м

привязана нивелировкой к отметке постоянного репера _____

_____

проверена в день производства промеров и составляет _____ м.

Отметка горизонта воды: в начале промеров _____ м,

в конце промеров _____ м.

Промеры производились от правого (левого) берега _____
(указать способ)

Первая промерная точка соответствует ПК _____
с абсолютной отметкой.

№ промерных точек	Расстояние между точками промеров, м	Глубина воды на оси подводной траншеи, м	Проектные отметки, м		Фактические отметки, м	
			дно водоема	дно траншеи	дно водоема	дно траншеи

При устройстве подводной траншеи разрабатывался грунт _____ категории.

Подводная траншея от ПК _____

до ПК _____

разработана _____
(наименование механизма)

от ПК _____ до ПК _____
(наименование механизма)

Промеры произвел:

Представитель заказчика _____
(наименование организации, ф. и. о.)

Представитель подрядной организации _____
(наименование организации, ф. и. о.)

2. Приемка готовой траншеи для укладки газопровода

На участке от ПК _____ до ПК _____ газопровода разработана подводная траншея в соответствии с проектом (черт. № _____) и техническими условиями.

При устройстве подводной траншеи разрабатывался _____

_____ грунт _____ категории.
(характеристика)

Подводная траншея от ПК _____ до ПК _____

разработана _____ и от ПК _____ до ПК _____
(указать механизм)

_____
(указать механизм)

Ширина траншеи по дну _____ м. Заложение откосов траншеи

_____

Траншею считать готовой к укладке _____ газопровода.

Представитель заказчика _____
(подпись)

Представитель подрядчика _____
(подпись)

3. Приемка засыпки подводной траншеи грунтом

уложенного _____ газопровода

На участке от ПК _____ до ПК _____ газопровода засыпана подводная траншея длиной в соответствии с проектом (черт. № _____) и техническими условиями.

Настоящий акт составлен в соответствии с исполнительным профилем _____ перехода _____ через _____ на трассе _____

_____

Представитель заказчика _____
(подпись)

Представитель подрядной организации _____
(подпись)

Форма № 11

Акт приемки строительно-монтажных работ по устройству электрозащитных установок

г._____«_____»_____19_____г.

по улице _____ работы выполнены

по проекту _____
(наименование организации и № проекта)

Мы, нижеподписавшиеся:

от заказчика _____
(должность, ф. и. о.)

от строительной организации _____
(должность, ф. и. о.)

от эксплуатационной организации _____
(должность, ф. и. о.)

составили настоящий акт о том, что _____ выполнена в соответствии с проектом.

Комиссии были предъявлены следующие узлы строительно-монтажных работ:

I. Кабельные прокладки

Кабель марки _____ уложен в траншее на глубину _____ м, длину _____ м и защищен _____
(покрыт кирпичом, в трубах и т. д.)

II. Анодное заземление

а) электроды заземления выполнены из _____
(материал, проф., сеч.)

_____

длиной _____ м в количестве _____ шт. _____
(с обсыпкой или без обсыпки)

расстояние между электродами _____ м, диам. скваж. _____ м

б) соединительная полоса (кабель) выполнена из _____

_____
(материал, профиль, сечение)

длиной _____ м, на глубине _____ м _____
(в обсыпке или изолированно)

Места приварки соединительной полосы (кабеля) к электродам изолированы _____

_____

в) общее сопротивление растеканию _____ Ом.

Продолжение формы № 11

III. Контактные устройства

а) КУ на _____ выполнена из _____
(вид. сооруж.) (материал, сечение, проф.)

по чертежу №_____. Контакт с защищаемым сооружением осуществлен путем

_____
(сварки или болтового соединения)

б) КУ на _____ выполнено из _____
(вид. сооруж.) (материал, сечение, проф.)

по чертежу №_____. Контакт с защищаемым сооружением осуществлен путем

_____
(сварки или болтового соединения)

Противокоррозионное покрытие на защищаемом сооружении _____

IV. Опорные пункты

выполнены в количестве _____ штук по чертежу № _____

V. Электромонтажные работы

1. Установка _____ питается от сети переменного тока напряжением
(вид оборудования)

_____ В.

размещена _____

_____
(место, метод крепления)

2. Электропроводка переменного тока выполнена _____

_____
[марка, сечение, длина кабеля (провода)]

Монтаж проводки осуществлен _____

_____
(по фасаду, в подвале, в земле и т. д.)

3. Отключающее устройство выполнено _____

4. Защитное заземление выполнено _____

_____
(указать способ и сопротивление растяжения)

5. Сопротивление изоляции кабеля _____ Ом.

VI. Прочие устройства

_____

_____

VII. Замечания по строительно-монтажным работам

_____

_____

Подписи:
От заказчика
От строительной организации
От эксплуатационной организации

Форма № 12

Акт приемки газорегуляторного пункта (ГРП) в эксплуатацию

г._____ «_____» _____ 19_____ г.

Комиссия, назначенная_____ в составе председателя комиссии

_____
(наименование организации, должность, фамилия, инициалы)

и членов: _____
(перечислить представителей, их должности, место работы, фамилии, инициалы)

_____

рассмотрела проект и исполнительно-техническую документацию, составленную на выполненные работы, в следующем составе:

Наименование документа	№ чертежа	№ формы	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр ГРП, оценила качество работ и определила техническую готовность ГРП по следующим элементам:

Элементы	Количество		Тип
	шт.	м	
1. Здание ГРП			
2. Ответвления (до отключающих устройств в газовых колодцах)			
3. Регуляторная установка:			
а) регуляторы			
б) предохранительные клапаны			
в) фильтры			
г) гидрозатворы			
д) задвижки			
4. Контрольно-измерительные приборы:			
а) расходомеры в комплекте			
б) манометры			
в)			
и т. д.			
5. Средства телемеханизации:			
а)			
и т. д.			
6. Отопительное устройство:			
а) радиаторы			
б) печи			
7. Средства связи:			
а) телефон			
б)			
и т. д.			

Продолжение формы № 12

Строительство зданий ГРП выполнено по заказу _____

_____
(наименование организации заказчика)

строительно-монтажной организации _____
(наименование организации)

Строительство начато _____ 19____ г.

и закончено _____ 19____ г.

Комиссия считает, что строительно-монтажные работы по строительству указанного газорегуляторного пункта выполнены в соответствии с проектом и требованиями главы СНиП по производству и приемке работ по строительству систем газоснабжения.

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает указанный ГРП принятым в эксплуатацию и переданным подрядной организацией _____ в ведение заказчика.

Одновременно подрядной организацией _____

передана заказчику _____
исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии _____
(подпись)

Члены комиссии _____
(подпись)

Форма № 13

Акт приемки газопровода в эксплуатацию

г. _____ «____» _____ 19____ г.

Комиссия, в составе представителей _____

_____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

_____

_____ рассмотрела проект и исполнительно-техническую документацию на газопровод по _____
(указать улицу, переулок, площадь)

в следующем составе:

Наименование документа	№ чертежа	№ формы	№ сертификата и паспорта	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр элементов газопровода, оценила качество работы и определила техническую готовность газопровода по следующим участкам:

Местонахождение газопровода	Давление в кгс/см²		
	низкое	среднее	высокое

Продолжение формы № 13

Монтаж газопровода выполнен по заказу _____
(наименование организации заказчика)

строительно-монтажной организацией _____
(наименование организации)

Строительство начато «_____» _____ 19_____ г.

закончено «_____» _____ 19_____ г.

Комиссия считает, что работы по строительству указанного газопровода выполнены в соответствии с проектом и нормами настоящей главы с оценкой

_____

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает указанный газопровод принятым в эксплуатацию и переданным подрядной организацией _____

в ведение заказчика _____

Одновременно подрядной организацией _____

передается заказчику _____
исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии _____
(подпись)

Члены комиссии _____
(подпись)

Форма № 14

Акт приемки внутридомового (внутрицехового) газопровода в эксплуатацию

г._____ «_____» _____ 19_____ г.

Комиссия в составе представителей: _____

_____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

рассмотрела проект и исполнительно-техническую документацию на внутреннее газооборудование по _____
(указать улицу, переулок, № дома и т. д.)

в следующем составе

Наименование документа	№ чертежа	№ формы	№ паспорта	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр системы внутреннего газооборудования и ее элементов и определила техническую готовность системы внутреннего газооборудования, на которой установлено и смонтировано следующее основное газооборудование, приборы автоматики, контроля и учета:

Наименование, краткая характеристика	Общее количество в системе	Завод-изготовитель

Продолжение формы № 14

Монтаж внутреннего газооборудования выполнен по заказу

_____
(наименование организации заказчика)

строительно-монтажной организацией _____
(наименование организации)

Строительство начато «_____» _____ 19_____ г.

и закончено «_____» _____ 19_____ г.

При приемке внутреннего газооборудования комиссией произведены следующие дополнительные испытания: _____

_____

_____

_____

Комиссия считает, что работы по монтажу внутреннего газооборудования выполнены в соответствии с проектом и нормами настоящей главы с оценкой

_____

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает внутреннее газооборудование принятым в эксплуатацию и переданным подрядной организацией _____

в ведение заказчика _____

Одновременно подрядной организацией _____ передается заказчику исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии _____
(подпись)

Члены комиссии _____
(подпись)

Форма № 15

Акт приемки подземной групповой резервуарной установки и подземного газопровода сжиженного газа в эксплуатацию

г._____ «_____» _____ 19_____ г.

Комиссия в составе представителей: _____

_____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

рассмотрела проект и исполнительно-техническую документацию на групповую резервуарную установку и подземный газопровод сжиженного газа по _____

_____
(указать улицу, переулок, № дома и т. д.)

в следующем составе:

Наименование документа	№ чертежа	№ формы	№ паспорта	Количество листов

Комиссия произвела также внешний осмотр групповой резервуарной установки и элементов газопровода сжиженного газа и определила техническую готовность резервуарной установки к эксплуатации.

Продолжение формы № 15

Монтаж групповой резервуарной установки и газопровода сжиженного газа выполнен по заказу _____
(наименование организации заказчика)

_____

строительно-монтажной организацией _____
(наименование организации)

_____

Строительство начато «_____» _____ 19_____г. и закончено «_____» _____ 19_____г.

Комиссия считает, что работы по строительству указанной установки и газопровода выполнены в соответствии с проектом и требованиями настоящей главы с оценкой _____

Исполнительно-техническая документация находится в удовлетворительном состоянии.

На основании изложенного комиссия считает указанную установку и газопровод сжиженного газа принятыми в эксплуатацию и переданными подрядной организацией _____

в ведение заказчика _____

Одновременно подрядной организацией _____

передается заказчику _____
исполнительно-техническая документация, перечисленная в настоящем акте.

Председатель комиссии _____
(подпись)

Члены комиссии _____
(подписи)

Форма № 16

Акт на приемку электрозащитной установки в эксплуатацию

г._____ «_____»_____19_____г.

Комиссия в составе представителей: _____

_____
(наименование организации, должность, ф. и. о.)

_____ и членов _____

ознакомившись с технической документацией, осмотрев все узлы электрозащитной установки, смонтированной на _____

_____
(стена, опора, фундамент)

по адресу _____
установила следующее:

1. _____защита выполнена по проекту
(дренажная, катодная)

_____

2. Общая протяженность защищаемых сетей _____

В том числе: _____

3. Характеристика узлов защиты:

а) оборудование _____ (шт.)
(тип)

б) кабель _____
(марка, длина)

в) анодное заземление _____

_____
(характеристика величины сопротивления растекания)

г) опорные пункты _____
(количество и на каких сооружениях)

д) перемычки между _____

е) заземление электрозащитной установки _____
(способ, величина)

_____
(сопротивление растеканию)

ж) прочие устройства _____

4. Данные режима работы электрозащитной установки:

а) величина тока (общая) _____

б) величина тока в перемычках _____

в) напряжение источника _____

г) сопротивление _____

5. Замечания по монтажу и наладке электрозащитной установки:

_____

_____

_____

6. Комиссия постановила электрозащитную установку принять в эксплуатацию с «_____» _____19_____г.

Председатель комиссии _____
(подпись)

Члены комиссии: _____
(подписи)

V. ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ СТАЛЬНЫХ ТРУБ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ. (СН 487—76)

(Утверждена постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 16 августа 1976 г. № 133)*

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства (Госстрой СССР)	Строительные нормы	СН 487)—76
	Инструкция по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения	—

Внесены Министерством жилищно-коммунального хозяйства РСФСР	Утверждены постановлением Государственного комитета Совета Министров СССР по делам строительства от 16 августа 1976 г. № 133	Срок введения в действие 1 января 1977 г.

1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

1.1. Нормы настоящей Инструкции должны соблюдаться:

при выборе стальных труб для новых и реконструируемых газопроводов с условным диаметром до 1200 мм (включительно), предназначенных для газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов, промышленных, коммунально-бытовых и сельскохозяйственных объектов, использующих в качестве топлива природные, попутные нефтяные, искусственные, смешанные, сжиженные углеводородные газы (фракций C_3 и C_4 и их смесей) с избыточным давлением до 16 кгс/см^2 (включительно);

при выборе стальных труб для строительства межпоселковых газопроводов и подводящих газовых сетей к промышленным предприятиям, использующим газ в качестве сырья.

Нормы настоящей Инструкции не распространяются на магистральные газопроводы, а также на технологические газопроводы, газопроводы предприятий химической, нефтеперерабатывающей и металлургической промышленности.

1.2. Нормы настоящей Инструкции разработаны в части выбора стальных труб для систем газоснабжения городов, поселков и сельских населенных пунктов в развитие главы СНиП II-37-76 «Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства», в соответствии с требованиями которой назначаются марка и основные характеристики стали, а также диаметр труб.

---

* Строительные нормы. Инструкция по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения. СН 487-76. М., Стройиздат, 1977.

Толщина стенок труб должна определяться в соответствии с требованиями «Указаний по расчету стальных трубопроводов различного назначения» (СН 373-67), а также главы СНиП II-37-76.

1.3. При выборе остальных труб надлежит:

соблюдать требования «Технических правил по экономному расходованию основных строительных материалов» (ТП 101-76);

назначать оптимальные в технико-экоиомическом отношении диаметры и толщины стенок труб;

предусматривать наиболее экономичные трубы и, как правило, сварные.

1.4. Для строительства газопроводов следует применять трубы, удовлетворяющие требованиям государственных стандартов или технических условий, приведенных в настоящей Инструкции. Требования к трубам по маркам стали, по результатам гидравлических испытаний, к поверхности торцов и другим характеристикам должны быть указаны в заказе на поставку труб.

1.5. Допускается применение импортных труб и труб, удовлетворяющих требованиям государственных стандартов и технических условий, не включенных в табл. 1 и 2 настоящей Инструкции; при этом трубы должны удовлетворять требованиям, предусмотренным главой СНиП II-37-76 в части способа их изготовления, а также химического состава и физических характеристик стали основного металла и металла сварного шва труб.

2. ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТРУБ

2.1. Для строительства газопроводов сжиженных углеводородных газов следует предусматривать, как правило, бесшовные или сварные прямошовные трубы, имеющие сварной шов, равнопрочный основному металлу.

2.2. Допускается предусматривать для строительства газопроводов сжиженных углеводородных газов (жидкой и паровой фаз) трубы диаметром до 114 мм включительно по ГОСТ 10705—63 * и по ТУ 14-3-162-73. При этом каждая труба, предусматриваемая для транспортирования жидкой фазы, должна быть подвергнута гидравлическому испытанию давлением, соответствующим предусмотренному ГОСТ 10705—63* или ТУ 14-3-162—73, а сварные швы — проверены физическими методами контроля.

2.3. Электросварные трубы по ГОСТ 10705—63 * и ТУ 14-3-162-73 диаметром 159 мм и более следует предусматривать для строительства газопроводов, как правило, с давлением до 6 кгс/см². Допускается предусматривать такие трубы для строительства межпоселковых газопроводов с давлением свыше 6 кгс/см². При этом расстояния от оси газопровода до зданий и сооружений должны приниматься по графе 8 табл. 4 главы СНиП II-45-75 «Магистральные трубопроводы» (независимо от диаметра газопровода).

2.4. Не допускается предусматривать водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262—75 и ГОСТ 5.1124—71 * для наружных (подземных и надземных) газопроводов, прокладываемых в районах с расчетной зимней температурой воздуха ниже минус 40° С.

2.5. Трубы по ГОСТ 5.1124—71 * допускается предусматривать для импульсных газопроводов с условным диаметром до 32 мм включительно и давлением до 12 кгс/см² при условии, что температура стенки трубы в период ее эксплуатации не будет ниже 0° С.

2.6. Трубы по ГОСТ 3262—75 допускается предусматривать для импульсных газопроводов с условным диаметром до 32 мм включительно и давлением до 3 кгс/см² при условии эксплуатации газопровода при температуре стенки труб не ниже 0° С и испытания заводом-изготовилетелем каждой трубы на давление, соответствующее требованиям ГОСТ 3262—75 или 100%-ного контроля сварных швов физическими методами.

2.7. Врезка отводов в спирально-шовные трубы должна предусматриваться не ближе 100 мм от спирального шва. При невозможности выполнения этого требования участок врезки следует заменить прямошовной или бесшовной трубой.

ГОСТ или ТУ на трубы	Наружный диаметр мм	Толщина стенки, мм
1	2	3
1. Электросварные прямошовные по ГОСТ 10705—63 * группы В и ГОСТ 10704—63 *	От 10 до 114	От 1,2 и выше
2. Бесшовные горячедеформированные по ГОСТ 8731—74 * группы В и ГОСТ 8732—70 *	От 57 до 426	От 2 и выше
3. Электросварные по ГОСТ 20295—74	От 159 до 820	От 2 и выше
4. Электросварные прямошовные по ГОСТ 10706—63 * группы В и ГОСТ 10704—63 *	От 426 до 1220	От 4 и выше
5. Электросварные по ТУ 14-3-162-73 группы В	76; 89; 114	От 2,5 до 4
6. Электросварные со спиральным швом по ТУ 51-542-72 с изменениями 1 и 2	От 159 до 325	От 3,8 и выше
7. Электросварные со спиральным швом по ГОСТ 8696—74 группы В	От 159 до 1220	От 3,5 и выше
8. Электросварные по ГОСТ 10705—63 * группы В и ГОСТ 10704—63 *	От 159 до 426	От 2,5 и выше
9. Водогазопроводные (газовые) неоцинкованные (черные) обыкновенные и легкие по ГОСТ 3262—75, изготовленные на непрерывных станах	От 10 до 150	От 2 и выше
10. Водогазопроводные (газовые) неоцинкованные (черные) обыкновенные и легкие по ГОСТ 5. 1124—71 *, изготовленные на непрерывных станах	От 15 до 80	От 2 и выше

Таблица 1

Марка на сталь по ГОСТ	Область применения	Завод-изготовитель труб (№ по приложению)
4	5	6
ВСт3сп2-6 и ВСт4сп2-3 по ГОСТ 380—71 *; 0,8, 10, 15, 20 подгруппы «а» и «в», категории 2, 3, 4 по ГОСТ 1050—74	Газопроводы с давлением до 12 кгс/см² и трубопроводы сжиженных углеводородных газов с давлением до 16 кгс/см²	3, 9, 10, 11, 12, 14 15, 17, 18
ВСт4сп2-3 по ГОСТ 380—71 *; 10, 20 подгруппы «а», категории 2, 3, 4 по ГОСТ 1050—74	Газопроводы с давлением свыше 6 кгс/см² и трубопроводы сжиженных углеводородных газов с давлением до 16 кгс/см²	8, 11, 12, 15, 16
В соответствии с требованиями главы СНиП II-37-76	Газопроводы с давлением до 12 кгс/см² и трубопроводы сжиженных углеводородных газов с давлением до 16 кгс/см²	—
ВСт2сп2 и ВСт3сп2-6 по ГОСТ 380—71 *	То же	8, 20, 21
10, 20 подгруппы «а» и «в», категории 2, 3, 4 по ГОСТ 1050—74	»	7
ВСт3сп3 по ГОСТ 380—71 *	Газопроводы с давлением свыше 6 до 12 кгс/см²	2
ВСт2сп2 и ВСт3сп2-6 по ГОСТ 350—71 *	Газопроводы с давлением до 12 кгс/см²	4
ВСт3сп2-6 и ВСт4сп2-3 по ГОСТ 380—71 *; 08, 10, 15, 20 подгруппы «а» и «в», категории 2, 3, 4 по ГОСТ 1050—74	Газопроводы и трубопроводы паровой фазы сжиженных углеводородных газов с давлением до 6 кгс/см²	13,17
Из всех хорошо свариваемых марок стали в соответствии с ГОСТ 3262—75	Газопроводы с давлением до 0,05 кгс/см²	5, 7, 9, 14, 19, 21
Из всех хорошо свариваемых марок стали в соответствии с ГОСТ 5.1124—71 *	Газопроводы с давлением до 3 кгс/см²	9,21

ГОСТ или ТУ на трубы	Наружный диаметр мм	Толщина стенки, мм
1. Бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные по ГОСТ 8733—74 группы В и ГОСТ 8734—58*	От 10 до 45	От 2 выше
2. Бесшовные горячедеформированые по ГОСТ 8731—74* группы В и Г и ГОСТ 8732—70*	От 57 до 108	От 3 и выше
3. Бесшовные горячекатаные по ЧМТУ 3-365-70 и ГОСТ 8732—70*	159, 219, 273, 325	4,5; 6; 7; 8
4. Электросварные прямошовные по ЧМТУ 3-131-68	530	7; 8
5. Электросварные по ЧМТУ 3-314-70	530, 820	7,5; 8,5
6. Электросварные по ГОСТ 10705—63* группы В и ГОСТ 10704—63*	От 10 до 14	От 1, 2 и выше

2.8. Бесшовные трубы по ГОСТ 8733—74 допускается предусматривать для строительства газопроводов при наличии технико-экономического обоснования необходимости использования таких труб.

3. НОМЕНКЛАТУРА СТАЛЬНЫХ ТРУБ

3.1. Выбор стальных труб, допускаемых для строительства систем газоснабжения, следует производить в зависимости от расчетной зимней температуры воздуха и способа прокладки газопровода.

Примечание. За расчетную зимнюю температуру воздуха принимается средняя температура наиболее холодной пятидневки в районе строительства согласно главе СНиП по строительной климатологии и геофизике.

3.2. Стальные трубы, предусматриваемые для строительства подземных и внутренних (внутри зданий) газопроводов независимо от района строительства, а также для надземных газопроводов в районах строительства с расчетной зимней температурой воздуха до минус 40° С включительно, следует принимать по государственным стандартам и техническим условиям, перечень которых приведен в табл. 1 с учетом требований п. 1.2 настоящей Инструкции.

3.3. Стальные трубы, допускаемые для строительства надземных газопроводов в районах с расчетной температурой ниже минус 40° С, а также для участков подземных газопроводов независимо от района строительства, прокладываемых на глубине, где расчетная температура грунта ниже минус 40° С, следует принимать по государственным стандартам и техническим условиям, перечень которых приведен в табл. 2 с учетом требований п. 1.2 настоящей Инструкции.

3.4. Возможность применения труб по ГОСТам и ТУ, приведенным в настоящей Инструкции, но изготовленным из полуспокойной и кипящей стали, регламентируется главой СНиП II-37-76.

Таблица 2

Марка на сталь по ГОСТ	Область применения	Завод-изготовитель труб (№ по приложению)
10, 20 подгруппы «а», категории 2, 4 по ГОСТ 1050—74	Газопроводы с давлением до 12 кгс/см^2 и трубопроводы сжиженных углеводородных газов с давлением до 16 кгс/см^2	7,10, 12, 15, 16, 18
10, 20 подгруппы «а», категории 2, 4 по ГОСТ 1050—74	То же	1, 7, 11, 12, 15, 16 19, 21
09Г2С, категории 6, 7 и 8 по ГОСТ 19282—73	»	12
10Г2С1 (мк), категории 6, 7 и 8 по ГОСТ 19282—73	»	8
17Г1С, категории 6, 7 и 8 по ГОСТ 19282—73	Газопроводы с давлением до 12 кгс/см^2 и трубопроводы сжиженных углеводородных газов с давлением до 16 кгс/см^2	21
ВСт3сп4-6 по ГОСТ 380—71 *; 08, 10, 15 подгруппы «а» и «в», категории 2, 4 по ГОСТ 1050—74	Газопроводы и трубопроводы паровой фазы сжиженных углеводородных газов с давлением до 6 кгс/см^2	3, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18

Приложение

Перечень заводов, выпускающих трубы

Наименование завода	Почтовый адрес
1. Азербайджанский трубопрокатный	373200, АзССР, г. Сумгаит, ул. Мира, 1
2. Альметьевский завод спирально-шовных труб	423400, ТатАССР, г. Альметьевск
3. Волгоградский трубный	400075, г. Волгоград, п/о 42
4. Волжский трубный	404119, г. Волжский, Волгоградской обл.
5. Ворошиловградский трубопрокатный	348006, г. Ворошиловград, ул. Эмалировочная
6. Выксунский металлургический	607030, г. Выкса-1, Горьковской обл.
7. Днепропетровский трубопрокатный им. Ленина	320000, г. Днепропетровск, 9, ул. Маяковского, 3
8. Ждановский металлургический им. Ильича	341000, г. Жданов, Донецкой обл., ГСП-2
9. Ленинградский «Трубосталь»	190000, г. Ленинград, С-33, Железнодорожный проезд, 16
10. Московский трубный	121087, Москва, Г-87, Фили, ул. Барклая, 6
11. Нижнеднепровский трубопрокатный им. К. Либкнехта	320060, г. Днепропетровск, ул. Столетова, 21
12. Никопольский южнотрубный	322901, г. Никополь, Днепропетровской обл., просп. Ленина, 40
13. Новомосковский трубный им. 50-летия Советской Украины	322010, г. Новомосковск, Днепропетровской обл., ул. Сучкова, 115
14. Новосибирский металлургический им. Кузьмина	630032, г. Новосибирск
15. Первоуральский новотрубный	623112, г. Первоуральск, Свердловской обл.
16. Руставский металлургический	383040, ГрузССР, г. Рустави
17. Северский трубный им. Ф. А. Меркулова	624093, г. Полевской, Свердловской обл., п/о, 3
18. Синарский трубный	623400, г. Каменск-Уральский, 18, Свердловской обл.
19. Таганрогский металлургический	347928, г. Таганрог, Ростовской обл.
20. Харцызский трубный	343700, г. Харцызск-3, Донецкой обл.
21. Челябинский трубопрокатный	454019, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 27

Утверждены
Госгортехнадзором СССР
15 июля 1969 г.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ НАДЗОРА НА ГАЗОВЫХ ОБЪЕКТАХ, ПОДКОНТРОЛЬНЫХ ГОСГОРТЕХНАДЗОРУ СССР

1. Задачей проводимого местными органами Госгортехнадзора СССР (инспекциями, управлениями округов, госгортехнадзорами союзных республик) надзора на газовых объектах является контроль за соблюдением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве при сооружении, вводе в эксплуатацию и эксплуатации этих объектов с целью предотвращения случаев травматизма и аварий.

2. Контроль за соблюдением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве при сооружении и эксплуатации газовых хозяйств и объектов должен осуществляться путем проведения комплексных и целевых обследований.

При комплексном обследовании проверка проводится по всем вопросам безопасности, входящим в круг деятельности газового надзора, при целевом — по определенному кругу вопросов безопасности.

3. Как при комплексном, так и при целевом обследовании в зависимости от объема газового хозяйства или проверяемой организации проверка может проводиться одним или бригадой газотехнических инспекторов. При бригадном обследовании должен назначаться старший по бригаде.

4. Обследования объекта или организации должны проводиться в присутствии специально назначенного администрацией ответственного лица.

5. Контроль за выполнением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве должен проводиться путем периодических плановых или внеочередных проверок как отдельных газовых объектов, так и организаций, занимающихся строительством и эксплуатацией газового хозяйства.

6. Производственные объединения гор(рай)газов или организации, их заменяющие, лаборатории, осуществляющие контроль качества сварки и изоляции, а также газонаполнительные станции сжатого и сжиженных газов, газокомпрессорные станции должны проверяться поименно и не менее двух раз в год, если состояние безопасности не вызывает необходимости более частых проверок.

Периодичность проверок газовых хозяйств промышленных предприятий, предприятий сельскохозяйственного производства, ТЭЦ, квартальных котельных, газгольдерных станций, магистральных газопроводов, газосборных и газораспределительных сетей на промыслах и сооружений на них, станций подземной газификации углей, а также организаций, объединяющих объекты выборочного контроля (тресты столовых, управления коммунально-бытового обслуживания, гор(рай)оно, РЖУ, ЖКО и т. п.), определяется госгортехнадзорами союзных республик или управлениями округов, расположенных на территории РСФСР, однако проверки вышеуказанных хозяйств и объектов должны проводиться не реже одного раза в год.

Рекомендуется одновременно проверять объекты, принадлежащие одному министерству, ведомству и организации (для обобщения состояния безопасности в газовых хозяйствах по ведомству в целом).

7. Проверка состояния безопасности на объектах городского хозяйства и газового хозяйства сельских населенных пунктов (подземные газопроводы, ГРП,

отопительные котельные, групповые установки сжиженных газов, детские сады, школы, столовые и др.) осуществляются путем выборочных обследований этих объектов в период проверки гор(рай)газов, организаций, их заменяющих, или организаций, объединяющих объекты выборочного контроля.

Количество охватываемых объектов при выборочной их проверке определяется местными органами госгортехнадзора.

8. Комплексные проверки строительно-монтажных организаций должны проводиться не менее одного раза в год.

9. Кроме комплексных проверок строительно-монтажных организаций, должен быть также установлен периодический надзор за выполнением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве в процессе строительства или монтажа газового объекта.

При этом распределительные газопроводы, ГРС, сетевые ГРП, газопроводы и газовое оборудование промышленных предприятий, предприятий сельскохозяйственного производства, квартальных отопительных котельных, ТЭЦ, газораздаточные станции, групповые (с резервуарами) установки сжиженных газов, магистральные газопроводы и сооружения на них, газокомпрессорные станции, газосборные и газораспределительные сети на промыслах в процессе их сооружения и монтажа должны проверяться поименно.

Контроль за соблюдением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве при строительстве и монтаже других газовых объектов может производиться выборочно, причем должны проверяться объекты каждой строительно-монтажной организации. Количество контролируемых объектов в этих случаях устанавливается местными органами госгортехнадзора.

10. При обследовании эксплуатационных организаций и газовых объектов, находящихся в эксплуатации, необходимо проверить:

10.1. Обученность всего обслуживающего персонала (ИТР и рабочих) и своевременность инструктажа.

10.2. Наличие технической документации.

10.3. Соответствие установленного газового оборудования требованиям проекта и Правил.

10.4. Наличие и выполнение графиков профилактических осмотров и ремонтов газового оборудования и газопроводов. Соответствие графиков требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

10.5. Организацию и проведение газоопасных работ, в том числе аварийных.

10.6. Наличие инструкций, схем газопроводов и газового оборудования.

10.7. Наличие и исправность контрольно-измерительных приборов, регулирующих, запорных и предохранительно-запорных устройств и т. п.

10.8. Организацию защиты подземных газопроводов от действия блуждающих токов.

11. При обследовании строительно-монтажных организаций и строящихся объектов следует проверить:

11.1. Обученность рабочих и ИТР в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

11.2. Соответствие материалов и оборудования, применяемых для сооружения объектов, требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

11.3. Наличие и качество проектно-технической и исполнительной документации.

11.4. Своевременность проведения контроля за качеством сварки и изоляции газопроводов, предусмотренного Правилами безопасности в газовом хозяйстве.

11.5. Квалификацию (обученность) лиц, осуществляющих проверку и определение качества сварки при физических методах контроля и механических испытаниях, а также проверку и определение качества битумных мастик, применяемых для изоляции газопроводов.

11.6. Оснащенность лаборатории, осуществляющей контроль качества сварки и изоляционных материалов, техническими средствами и соответствующими нормативными документами.

11.7. Осуществление контроля за качеством строительства газопроводов и монтажа газового оборудования со стороны заказчика.

12. Перечисленные в пунктах 10 и 11 вопросы являются обобщенными. При проведении обследований различных газовых объектов, хозяйств и организаций

дополнительно рекомендуется руководствоваться приложениями к настоящим Указаниям, а также дополнять вопросами, вытекающими из предыдущих проверок, анализа травматизма, информационных писем, указаний Комитета и т. п.

13. Обследования газовых хозяйств и объектов не должны ограничиваться одними лишь осмотрами. В случае необходимости участковый газотехнический инспектор должен потребовать проведения контрольных анализов и замеров; испытания приспособлений и устройств, предназначенных для обеспечения безопасности; действия блокировок, эффективной работы вентиляции и анализа воздуха на загазованность и т. д.

14. Знания Правил безопасности в газовом хозяйстве инженерно-техническими работниками и рабочими, занятыми на строительстве (монтаже) и эксплуатации газопроводов и газового оборудования, помимо проверки наличия документов (протоколов, удостоверений) о сдаче ими экзаменов на знание этих правил, должны определяться путем бесед с ИТР и рабочими в процессе обследования объекта.

В отношении лиц, показавших неудовлетворительные знания, а также лиц, допущенных к работе без проверки знаний ими Правил безопасности в газовом хозяйстве или с просроченными сроками повторных проверок, должны вноситься предложения руководителю проверяемого предприятия (организации) об отстранении их от выполняемой работы.

15. По результатам каждого комплексного или целевого обследования или проверки должен составляться акт-предписание, в котором указывается:

15.1. Объем проведенной проверки.

15.2. Как выполняются ранее выданные предписания.

15.3. Выявленные при обследовании новые нарушения требований Правил безопасности в газовом хозяйстве со ссылками на соответствующие параграфы.

15.4. Анализ причин выявленных нарушений требований Правил безопасности в газовом хозяйстве.

15.5. Общие выводы о состоянии техники безопасности на обследованном объекте.

15.6. Предложения по результатам обследования с указанием конкретных сроков устранения выявленных нарушений.

Акт-предписание подписывается газотехническим инспектором, а при бригадной проверке — всеми членами бригады.

С актом-предписанием должен быть ознакомлен руководитель проверяемого предприятия (организации) или его заместитель.

Примечание. При осуществлении периодического надзора за выполнением требований Правил безопасности в газовом хозяйстве в процессе строительства или монтажа газового объекта вместо акта-предписания может составляться и выдаваться предписание ответственному исполнителю работ с указанием в них выявленных нарушений и сроков их устранения.

16. Если выявленные при обследовании нарушения требований Правил безопасности в газовом хозяйстве создают угрозу аварии на объекте или травмирования людей и не могут быть немедленно, в период обследования устранены, работа объекта должна быть остановлена впредь до устранения опасных нарушений.

17. В актах-предписаниях, составляемых по результатам проверок, где обследования проводились выборочно, надо требовать от руководителей предприятий (организаций) проведения проверки остальных, непроверенных газотехническим инспектором объектов с целью устранения аналогичных или других нарушений требований Правил безопасности в газовом хозяйстве.

18. Акты-предписания и предписания должны составляться не менее чем в двух экземплярах, один из которых вручается под расписку исполнителю акта-предписания или предписания (руководителю организации, предприятия), а второй хранится в делах местных органов госгортехнадзора для последующего контроля.

Акты-предписания и предписания должны регистрироваться в местных органах госгортехнадзора в специальном журнале.

19. Составляемые участковыми газотехническими инспекторами акты-предписания и предписания должны систематически проверяться руководством местных органов госгортехнадзора.

20. Газотехнические инспекторы должны регулярно проверять выполнение выданных актов-предписаний и предписаний и принимать все меры к обеспечению их выполнения в установленные сроки.

Проверка выполнения актов-предписаний и предписаний, как правило, должна осуществляться путем выездов инспекторов непосредственно на объекты. При невозможности своевременного выезда инспектора на объект проверку выполнения акта-предписания или предписания допускается осуществлять путем получения от руководителей предприятий (организаций) письменных сообщений.

О выполнении актов-предписаний и предписаний должны делаться отметки в этих же актах-предписаниях и предписаниях.

21. Пуск в работу остановленного объекта может быть разрешен лицом, запретившим его работу или через него вышестоящим местным контрольным органом, только после письменного уведомления руководителя предприятия или организации об устранении нарушений и проверки на месте выполненных мероприятий.

При невозможности своевременного выезда участкового газотехнического инспектора на объект для проверки выполнения мероприятий (предписаний) руководитель местного органа госгортехнадзора может разрешить возобновление работы объекта на основании акта об устранении нарушений, составленного комиссией предприятия и утвержденного руководителем или главным инженером предприятия (организации) с предварительным уведомлением участкового газотехнического инспектора, запретившего эксплуатацию объекта.

При повторных остановках работ за одинаковые нарушения требований Правил безопасности в газовом хозяйстве на том же участке (предприятии) разрешение на пуск в работу может дать только руководитель госгортехнадзора союзной республики или управления округа по письменному уведомлению руководителя вышестоящей хозяйственной организации об устранении нарушений и после проверки инспектором на месте.

22. При выявлении на объекте нарушений, за которые по мнению проверяющих на виновных лиц следует наложить штраф, составляется специальный акт, на основании которого руководством инспекции (управления округа, госгортехнадзора союзной республики) выносится соответствующее постановление и взыскание штрафа производится в соответствии с Указом Президиума Верховного Совета СССР от 9 февраля 1968 г.*

23. В зависимости от результатов обследования и общих выводов по состоянию техники безопасности в газовом хозяйстве предприятия (организации) рекомендуется проведение следующих мероприятий:

23.1. Информировать партийную и профсоюзную организации предприятия (управления, треста, конторы, цеха).

23.2. Обсудить результаты проведенного обследования на собрании: ИТР предприятия, управления, треста, а также на рабочем собрании конторы, цеха, участка.

23.3. Информировать городские (областные, районные) партийные и советские органы, а также вышестоящие хозяйственные организации о внесении конкретных предложений по улучшению состояния безопасности.

23.4. Заслушать в местных органах госгортехнадзора руководителей подконтрольных предприятий (организаций) по вопросам техники безопасности, аварийности и травматизма.

24. Разрешения на отступления от требований Правил безопасности в газовом хозяйстве, вызываемые технической необходимостью, могут выдаваться местными органами госгортехнадзора в каждом отдельном случае.

Основанием для рассмотрения вопроса об отступлении является письменное обращение предприятия (организации) с изложением причин, из-за которых не может быть обеспечено выполнение того или иного требования Правил безопасности в газовом хозяйстве, с перечислением технических и организационных мероприятий, обеспечивающих в этих условиях безопасную работу газового хозяйства или отдельного объекта.

---

* Указ Президиума Верховного Совета СССР от 9 февраля 1968 г.— Ведомости Верховного Совета СССР, 1968, № 7.

При этом отступления от Правил безопасности в газовом хозяйстве в ходе строительства (монтажа), возбуждаемые строительно-монтажными организациями, рассматриваются лишь при наличии предварительных согласований с проектной организацией и заказчиком (эксплуатационной организацией).

Решение об отступлении от Правил безопасности в газовом хозяйстве в части мер пожарной безопасности или требований санитарной инспекции должны приниматься после предварительного согласования с местными органами ГУПО МВД СССР или Госсанинспекции.

Принятые отступления от Правил должны утверждаться начальниками управлений округов или их заместителями (руководителями госгортехнадзоров союзных республик) и храниться в отдельной папке.

25. В местных органах госгортехнадзора должен проводиться анализ выявленных нарушений требований Правил безопасности в газовом хозяйстве и на основе анализа должны разрабатываться мероприятия по их устранению.

Обследование строительно-монтажных организаций и строящихся объектов

Работы по строительству и монтажу газовых объектов должны выполнять, как правило, специализированные организации, располагающие необходимой базой, имеющие в своем составе контрольную лабораторию и обеспечивающие соблюдение требований строительных норм и правил, а также Правил безопасности в газовом хозяйстве.

Неспециализированные строительно-монтажные организации работы по строительству подземных газовых сооружений могут выполнять при наличии у них разрешений на эти работы от соответствующего местного органа госгортехнадзора.

1. При обследовании строительно-монтажных организаций необходимо проверить:

1.1. Наличие у неспециализированной строительно-монтажной организации разрешения от местного органа госгортехнадзора на право производства работ по строительству подземных сооружений.

1.2. Обученность инженерно-технических работников и рабочих (в том числе сварщиков) в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

1.3. Наличие приказа о присвоении номера или шифра каждому сварщику, наличие формуляров на сварщиков.

1.4. Ведется ли учет протоколов по результатам механических испытаний и физических методов контроля сварных стыков. Какие меры принимаются при выявлении брака в сварке (удвоенная и 100%-ная проверка физическими методами контроля, отстранение сварщика от работы, удаление забракованных стыков).

1.5. Проверяется ли строительно-монтажной организацией качество проектов, получаемых от заказчика или непосредственно от проектной организации, в части соответствия их требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

1.6. Своевременность составления исполнительно-технической документации на подготовленные к сдаче объекты и ее качество.

1.7. Наличие технических средств для выполнения сварочных и изоляционных работ, укладки и засыпки подземных газопроводов, заготовка монтажных узлов и т. п.

2. При обследовании строящихся объектов необходимо проверять:

2.1. Наличие проекта на строящийся объект и соответствие его требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве и соответствующим главам СНиП.

2.2. Наличие сертификатов (паспортов) на трубы, сварочные и изоляционные материалы, арматуру и другие изделия, применяемые при строительстве и монтаже газопроводов и газового оборудования, соответствие применяемых материалов требованиям правил безопасности и соответствующим главам СНиП.

2.3. Соответствие проекту и требованиям правил безопасности трассы газопровода (разрывы от зданий и сооружений, глубина заложения), состояние постели под трубами, характер грунта, подсыпки, плотность утрамбовки, уклон газопровода и соблюдение проектных отметок.

2.4. Правильность монтажа запорной арматуры, компенсаторов, конденсатосборников, контрольных пунктов и т. д. Размещение ГРП и соответствие помещения (здания) ГРП требованиям правил безопасности, размещение ГРУ; монтаж внутренних газопроводов, горелок, КИП, приборов автоматики, предохранительных устройств, взрывных клапанов; монтаж групповых установок сжиженного газа и т. д.

Соответствие применяемых материалов и оборудования проекту и требованиям правил безопасности; кто и как осуществляет проверку материалов и оборудования перед их монтажом.

2.5. Как и кем осуществляется контроль качества сварочных работ (проверка качества применяемых материалов, пооперационный контроль в процессе сборки и сварки и приемка готовых стыков по внешнему виду, проверка физическими методами контроля и механические испытания).

2.6. Кем производится отбор стыков для просвечивания и вырезки на механические испытания и каким документом это оформляется. Участвует ли при этом представитель (технадзор) заказчика.

2.7. Качество сварки по внешнему виду (чешуйчатость, высота и ширина усиления, подрезы и т. п.).

2.8. Как организован контроль за качеством и исправностью изоляционного покрытия газопровода. Соответствуют ли проекту изоляция труб, сцепление с поверхностью труб и армирующей оберткой, толщина и сплошность изоляционного покрытия.

Какие приборы применяются для определения качества изоляции труб до укладки их в траншею и после присыпки грунтом (магнитный толщиномер, дефектоскоп, ИПИИТ).

2.9. Как организован ремонт поврежденных участков изоляции и изоляции стыков.

2.10. Какое участие принимает в контроле за состоянием изоляции труб и качеством изоляции стыков технадзор заказчика (горгаз, предприятие) и каким документом это оформляется.

2.11. Наличие на прорабском участке сварочной схемы.

2.12. Как осуществляется контроль за качеством строительства газопровода и монтажа газового оборудования со стороны заказчика; имеется ли для этой цели специально назначенное обученное лицо.

2.13. Как осуществляются заказчиком промежуточные приемки скрытых работ.

2.14. Перевозка, погрузка, разгрузка и складирование изолированных труб, арматуры, заготовок и других материалов.

3. При обследовании базы (цеха, мастерской) по изоляции, а также по изготовлению трубных и других заготовок необходимо проверить:

3.1. Обученность ИТР и рабочих в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

3.2. Наличие утвержденных технологических инструкций по производству изоляционных работ и как эти инструкции соблюдаются.

3.3. Как организован контроль за правильностью приготовления изоляционных материалов (дозировка компонентов при приготовлении грунтовок и битумных мастик, очистка бризола, гидроизола и т. д.).

3.4. Как контролируется качество очистки труб, а также нанесенной на трубы грунтовки и изоляционного покрытия в целом (прилипаемость, толщина, механические свойства и т. п.). Какие при этом применяются методы и приборы.

3.5. Правильность складирования и хранения труб и других изделий (изолированных и неизолированных) на базе.

3.6. Наличие сертификатов или других документов, характеризующих применяемые для изоляции материалы, а также документов, подтверждающих соответствие изолируемых труб и изделий требованиям правил безопасности.

3.7. Наличие сертификатов (паспортов) на трубы, листовое железо и другие материалы, используемые для изготовления фасонных частей и различных устройств (отводов, гидрозатворов, конденсатосборников, компенсаторов и др.) и соответствие этих материалов требованиям правил безопасности.

3.8. Контроль качества сварных соединений.

3.9. Ревизия и испытание запорной и другой арматуры.

3.10. Какие составляются документы (справки, акты) о проведении ревизий и испытаний арматуры, узлов, устройств и т. п.

3.11. Наличие журнала по результатам лабораторных анализов грунтовок, битумных мастик.

Обследование лабораторий, осуществляющих контроль качества сварки и изоляционных покрытий

При обследовании лабораторий, осуществляющих контроль качества сварки и изоляционных покрытий, необходимо проверить:

1. Наличие положения о лаборатории.

2. Обученность персонала лабораторий Правилам безопасности в газовом хозяйстве в объеме выполняемой ими работы. Имеет ли персонал лабораторий соответствующие удостоверения на право ведения работ по проверке сварных стыков и изоляционных покрытий и дачи заключений по их качеству.

3. Оснащенность лаборатории оборудованием и приборами для проверки качества сварных стыков путем механических испытаний и физическими методами контроля, а также для проведения анализа изоляционных материалов и покрытий (разрывная машина, пресс для механических испытаний, радиоактивные элементы; ареометр для определения плотности грунтовки, прибор «кольцо» и «шар», пенетрометр, дуктилометр, дефектоскоп и т. д.).

4. Наличие паспортов на разрывные машины и прессы для механических испытаний. Производится ли ежегодное тарирование разрывной машины, укомплектованность разрывных машин и прессов.

5. Соответствуют ли испытываемые образцы требованиям ГОСТ 6996—66 и осуществляется ли клеймение образцов, сдаваемых для механических испытаний. Проверить (выборочно) правильность проведений механических испытаний на растяжение, загиб и сплющивание.

6. Имеются ли паспорта на магнитографические дефектоскопы.

7. Имеют ли применяемые при просвечивании гамма-лучами эталоны чувствительности (дефекторы) маркировку и контрольные справки о их соответствии требованиям ГОСТ 7512—69, выданные лабораторией или ОТК завода-изготовителя.

8. Имеются ли журналы регистрации и учета заключений по просвечиванию гамма-рентгеновскими лучами, магнитографированию и протоколы механических испытаний. Правильность оформления заключений по результатам просвечивания магнитографирования и протоколов механических испытаний.

9. Как организовано хранение гамма-снимков. Соответствует ли количество использованных пленок при просвечивании данного сварного стыка (по графическому изображению в заключениях) фактически имеющемуся количеству пленок.

10. По всей ли длине сварного соединения производится просвечивание.

11. Соответствие нумерации стыков в схеме сварочных работ и в заключениях (при проверке исполнительной документации в строительной или эксплуатационной организации).

12. Ведется ли учет стыков, забракованных по результатам физических методов контроля и путем механических испытаний, имеются ли данные о их вырезке, а также повторной проверке на удвоенном количестве стыков.

13. Контролируется ли качество приготовления грунтовки (плотности) и дозировки компонентов изоляционного покрытия (по массе), а также качество подготовки (очистки) усиливающих оберток.

14. Проверяется ли качество изоляционного покрытия до укладки труб в траншею (толщина, сплошность, сцепление с поверхностью трубы и усиливающей оберткой) и применяемые методы проверки (внешним осмотром и электроизмерительными приборами).

15. Наличие журналов регистрации и учета заключений о качестве битумной мастики и изоляционных покрытий.

В тех случаях, когда лаборатории не оснащены необходимыми контрольно-измерительными приборами для проверки качества сварных стыков и изоляционных покрытий, когда к проведению этих работ допускается необученный персонал, а также имеют место факты выдачи положительных заключений по некачественным сварным стыкам и изоляционным покрытиям, должно быть выда-

но запрещение по дальнейшему проведению данной лабораторией работ по проверке качества сварки и изоляции.

Сварные стыки и изоляционные покрытия, о качестве которых неправильно были даны положительные заключения, должны быть повторно проверены.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Комплексное обследование газовых хозяйств промышленных и коммунальных предприятий

1. Для обеспечения систематического надзора за техническим состоянием газового хозяйства и его ремонта на каждом промышленном предприятии должна быть организована газовая служба.

При небольшом объеме газового хозяйства на предприятии и нецелесообразности в этой связи создания газовой службы профилактическое обслуживание газопроводов и газового оборудования по согласованию с местными органами госгортехнадзора может осуществляться по договорам производственными объединениями городского газового хозяйства. В этих случаях для обеспечения систематического надзора за техническим состоянием газового хозяйства предприятие должно иметь группу слесарей.

2. При обследовании газовых хозяйств промышленных и коммунальных предприятий необходимо проверить:

2.1. Как организовано обслуживание газового хозяйства и на кого приказом возложена ответственность за обеспечение безопасных условий при использовании газового топлива. Наличие газовой службы или обслуживание осуществляется по договору производственным объединением гор(рай)газа.

2.2. Сколько ИТР и рабочих занято в газовом хозяйстве, все ли они обучены и аттестованы в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве. Наличие должностных и производственных инструкций.

2.3. Наличие проектной и исполнительной технической документации, акта (актов) комиссии по приемке газового хозяйства в эксплуатацию, акта первичного пуска газа и наладочных работ с рекомендацией оптимальных и допустимых предельных параметров давлений газа и настройки оборудования. Соответствие этих параметров проекту и требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

2.4. Как, в какие сроки и кем обеспечиваются технический надзор и профилактические ремонты газопроводов, сооружений на них и внутрицехового оборудования; наличие на эти работы планов в газовом хозяйстве и их выполнение.

2.4.1. Обход подземных газопроводов с целью проверки на загазованность колодцев, контрольных трубок и других сооружений и устройств, установленных на газопроводах, а также расположенных на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопровода других подземных сооружений (колодцы водопроводные, канализационные, телефонные, теплофикации, коллекторы, подвалы зданий и др.).

2.4.2. Проверка газопроводов путем бурового и шурфового осмотров.

2.4.3. Измерение электропотенциалов на подземных газопроводах и как осуществляется защита газопроводов от электрохимической коррозии.

2.4.4. Осмотр и проверка плотности соединений внутрицеховых и наружных (надземных) газопроводов, а также арматуры.

2.4.5. Наличие графиков планово-предупредительных ремонтов (ППР) газового оборудования, установок сжиженного газа, ГРП,ГРУ и их выполнение, а также регулировка газогорелочных устройств и настройки приборов регулирования, контроля и автоматики.

2.4.6. Наличие у газовых печей, котлов и других агрегатов или у щитов управления утвержденных инструкций по их безопасной эксплуатации и соответствие инструкций установленному газовому оборудованию и требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

2.5. Соответствие газового оборудования и газопроводов проекту и требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве. Правильность установки отключающей арматуры, КИП, газогорелочных устройств, приборов автоматики.

2.6. Как осуществляется приемка в эксплуатацию и присоединение к действующим газопроводам дополнительно установленных или переоборудованных агрегатов.

2.7. Выполнение газоопасных работ.

2.7.1. Имеется ли приказ, определяющий круг лиц, которым дано право выдачи нарядов на газоопасные работы, обученность этих лиц.

2.7.2. Кому поручается руководство работами и численный состав бригад, обученность ИТР и рабочих в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

2.7.3. Наличие и исправность средств защиты и необходимых материалов, приборов, инструментов для проведения газоопасных работ, соблюдение сроков испытания средств защиты.

2.7.4. Выдача нарядов на газоопасные работы и правильность их заполнения (указываются ли в нарядах основные меры безопасности при выполнении этих работ).

2.7.5. Проведение инструктажа всех членов бригады, участвующих в выполнении газоопасной работы.

2.7.6. Регистрация нарядов в специальном журнале.

3. Если на обследуемом предприятии имели место аварии или несчастные случаи, связанные с использованием газа, то инспектор обязан проверить выполнение мероприятий, предложенных комиссией по расследованию.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Комплексное обследование городских и сельских газовых служб (гор(рай)газов) или организаций, их заменяющих

1. При обследовании городских и сельских газовых служб (гор(рай)газов) или организаций, их заменяющих, необходимо проверить:

1.1. Организационную структуру производственных объединений или организации, их заменяющей. Укомплектованность этих служб аттестованными ИТР и рабочими необходимых специальностей. Материально-техническую базу службы и обеспечение средствами общей и индивидуальной защиты для производства газоопасных и аварийных работ.

1.2. Обученность рабочих и ИТР Правилам безопасности в газовом хозяйстве в объеме выполняемой ими работы: имеются ли случаи допуска необученных и неаттестованных ИТР и рабочих к обслуживанию газового хозяйства и производству газоопасных работ.

1.3. Наличие необходимой технической документации (проектной и исполнительной) на обслуживаемое газовое хозяйство; своевременность внесения в исполнительную документацию сведений о всех ремонтах, реконструкции и других работах, выполняемых в процессе эксплуатации. Имеются ли в эксплуатации газопроводы и другие сооружения и установки без наличия на них необходимой документации (конкретно, на какие объекты и какой нет документации).

1.4. Наличие графиков и планов по профилактическому обслуживанию газопроводов (обход трасс, буровой и шурфовой осмотры), групповых установок сжиженного газа, ГРП, их выполнение и соответствие требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве, меры, принимаемые по ликвидации обнаруженных неисправностей и утечек газа.

1.5. Контроль за давлением газа в сетях, пределы колебаний давления и контроль за степенью одоризации газа.

1.6. Техническое состояние оборудования ГРП и групповых установок сжиженного газа и их соответствие требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

1.7. Организация защиты подземных газопроводов от действия электрохимической коррозии.

1.8. Как контролируется соблюдение требований Правил безопасности в газовом хозяйстве при рассмотрении (согласовании) проектов на новые газовые объекты, а также при рассмотрении документации на вновь смонтированные

газовые объекты перед сдачей их в эксплуатацию и перед выдачей разрешений на пуск газа в них. Проверка по этим вопросам производится как по документации, так и путем обследования новых объектов на месте.

1.9. Выполнение газоопасных работ (см. приложение 3).

1.10. Работу аварийно-диспетчерской службы.

1.10.1. Наличие положения о службе.

1.10.2. Состав службы, наличие транспортных средств, оснащенность индивидуальными средствами защиты, необходимыми инструментами и запасными деталями.

1.10.3. Наличие исполнительной технической документации на подземные газопроводы с привязками газопровода.

1.10.4. Порядок приема заявок по аварийным вызовам и заявок на неисправность газового оборудования, где и как ведется регистрация поступающих и выполненных заявок; в какие сроки выполняются аварийные вызовы и заявки на ремонт.

1.10.5. Проводится ли анализ аварийных заявок на неисправность газового оборудования и какие меры принимаются по их снижению. Сделать такой анализ, выяснить характерные причины наиболее опасных или массовых случаев появления утечек газа и других неисправностей.

1.11. Своевременность и качество расследования всех аварий и несчастных случаев, как подлежащих учету, так и случаев, не подлежащих учету. Наличие организационно-технических мероприятий, разрабатываемых при расследованиях, их целенаправленность и выполнение.

1.12. Наличие планов ликвидации возможных аварий.

1.13. Проводятся ли тренировочные занятия с персоналом службы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Обследование газонаполнительных станций

1. При обследовании газонаполнительных станций сжиженного газа необходимо проверить:

1.1. Выдержаны ли разрывы между резервуарами и зданиями и сооружениями ГНС, а также зданиями и сооружениями, не относящимися к ГНС, железнодорожными и автомобильными дорогами.

1.2. Выдержаны ли разрывы от резервуаров сжиженного газа на территории предприятий до зданий и сооружений, не относящихся к станции, а также до железных и автомобильных дорог.

1.3. Выдержаны ли разрывы между отдельными резервуарами и группами резервуаров; сделана ли их обваловка.

1.4. Выполнены ли требования правил по устройству зданий насосно-компрессорного, наполнительного и испарительного отделений (степень огнестойкости, этажность, легкосбрасываемое перекрытие, отопление и т. д.).

1.5. Имеется ли молниезащита зданий и сооружений ГНС; правильность ее устройства, периодичность проверки.

1.6. Наличие вентиляции взрывоопасных помещений: кратность воздухообмена (в том числе $^2/_3$ воздухообмена из нижних горизонтов помещений), наличие местных отсосов, использование вытяжных вентиляторов только во взрывобезопасном исполнении, наличие обратных клапанов на воздуховодах приточной системы и т. д.

1.7. Наличие ограждений ГНС и свободной полосы по периметру ограждения.

1.8. Наличие внешней телефонной связи.

1.9. Наличие на резервуарах указателей уровня жидкости, манометров для замера давления газовой фазы, предохранительных клапанов и правильность их установки.

1.10. Выдержаны ли проходы между оборудованием, стенами в насосно-компрессорном отделении.

1.11. Соответствуют ли электродвигатели насосов и компрессоров, установленные в помещениях, требованиям главы VII—3 «Правил устройства электро-

установок» Министерства энергетики и электрификации СССР. Электродвигатели должны быть в исполнении не ниже В-2Б.

1.12. Правильность установки испарителей для сжиженного газа и соответствие теплоносителя требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве. Наличие автоматических предохранительных и регулирующих устройств на испарительных установках и их исправность.

1.13. Правильность размещения смесителей сжиженного газа с воздухом. Наличие обратных клапанов, регуляторов давления, блокировочных устройств.

1.14. Правильность прокладки трубопроводов сжиженного газа и соответствие устанавливаемой на них арматуры требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

Соответствие требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве резинотканевых рукавов для сливо-наливных устройств и автоцистерн.

1.15. Наличие сливных рамп и герметичных емкостей для слива неиспарившихся остатков.

1.16. Обеспеченность ГНС сжиженного газа средствами пожаротушения.

2. При обследовании состояния эксплуатации газонаполнительных станций необходимо проверить:

2.1. Наличие на ГНС технологических схем, инструкций по технической и пожарной безопасности, предупредительных надписей и их соответствие требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

2.2. Наличие на насосах, компрессорах, резервуарах, испарителях, заправочных колонках порядковых номеров, присвоенных этому оборудованию согласно технологической схеме.

2.3. Наличие на вентилях и задвижках на газопроводах, паропроводах и водопроводах номеров, соответствующих технологической схеме, и указателей направления открывания.

2.4. Проведение анализов воздуха во взрывоопасных помещениях на содержание в нем газа.

2.5. Проведение в установленные сроки профилактического осмотра и ремонта подземных газопроводов и газового оборудования, а также проведение проверок исправности действия предохранительных клапанов.

2.6. Проведение проверок манометров, установленных на резервуарах, компрессорах, трубопроводах и на другом оборудовании газонаполнительных станций, проведение осмотров и гидравлических испытаний рукавов.

2.7. Выполнение мероприятий безопасности при продувке и заполнении сосудов и трубопроводов сжиженного газа, а также при подаче теплоносителя в емкостные испарители (продувка инертным газом, заполнение новых цистерн или после ремонта и т. д.).

2.8. Выполнение мероприятий безопасности при внутреннем осмотре резервуаров и ремонтных работах, в том числе на газопроводах (опорожнение резервуаров, слив остатков, снижение давления, отключение резервуара, продувка, заполнение водой и т. д., ликвидация закупорок в газопроводах).

2.9. Наличие заземлений цистерн, железнодорожных путей и гибких шлангов, а также закрепление железнодорожных цистерн до начала слива газа.

2.10. Выполнение мероприятий безопасности при заполнении или опорожнении цистерн, заполнении резервуаров и баллонов (наблюдение, выключение двигателей автоцистерн, снятие заглушек, проверка давления, контроль степени заполнения резервуаров и баллонов). Не допускается ли при наполнении резервуаров и баллонов сброс газа в атмосферу.

2.11. Правильность заполнения баллонов, проверка весов на точность взвешивания.

2.12. Соблюдение сроков освидетельствования баллонов, наличие заглушек и колпаков (путем выборочной проверки).

2.13. Обеспечение безопасности при хранении наполненных баллонов, их погрузка и выгрузка (в автомашины).

2.14. Соблюдение сроков проверки состояния заземлений зданий и оборудования ГНС и складов.

2.15. Проверка степени одоризации сжиженного газа.

2.16. Правильность производства газоопасных работ.

3. Одновременно должен быть проверен порядок отпуска газа потребителям.

Сжиженный газ может отпускаться потребителям, которые смогут обеспечить эксплуатацию газового хозяйства в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве. Для этого при первичном получении газа на ГНС должны быть представлены документы о наличии эксплуатационной службы по проведению профилактического осмотра и выполнению этих работ специализированной эксплуатационной организацией, об обучении персонала (в том числе персонала, связанного с перевозкой цистерн и баллонов), о выделении ответственного лица и т. д.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

Проверка выполнения работ по строительству и эксплуатации устройств защиты подземных газопроводов от действия электрохимической коррозии и оформления исполнительно-технической документации

Защита подземных газопроводов от электрохимической коррозии должна осуществляться по проектам, согласованным с местными организациями, координирующими проведение работ по совместной защите от коррозии, а в городах, где такие организации отсутствуют,— с организациями, эксплуатирующими соседние подземные металлические сооружения, а также с организациями, эксплуатирующими сооружения, являющиеся источниками блуждающих токов, в сроки, предусмотренные требованиями действующих Правил безопасности в газовом хозяйстве.

1. При контроле строительно-монтажных организаций, осуществляющих защиту, необходимо проверить:

1.1. Обученность ИТР и рабочих, занятых на монтаже защитных устройств на подземных газопроводах по Правилам безопасности в газовом хозяйстве и правилам защиты в объеме выполняемой ими работы. При этом необходимо проверить знание ИТР и рабочими мер предосторожности при выполнении специальных работ на действующих газопроводах (приварка электрода или пластины контактного устройства к очищенной поверхности газопровода, установка контрольных пунктов), наличие у сварщика права, разрешающего работы по приварке контактного устройства к действующим газопроводам, а у электриков, занимающихся монтажом электрооборудования, специального удостоверения, разрешающего допуск к обслуживанию установок напряжением до 1000 В.

Работы по установке контактных устройств на действующих газопроводах должны проводиться в присутствии представителя организации, осуществляющей эксплуатацию подземных газопроводов.

Установка изолирующих фланцев на действующих газопроводах может производиться только эксплуатационной организацией.

1.2. Наличие проектно-технической документации на строительство средств защиты с учетом изложенных выше требований о порядке организации защиты.

1.3. Выполнение всех предусмотренных проектом мероприятий по защите подземных газопроводов от блуждающих токов.

1.4. Кем осуществляется наладка электрозащитных установок. Наладка построенных защит должна производиться организацией, по проекту которой выполнена данная установка, или соответствующей эксплуатационной организацией.

1.5. Проводилась ли при выполнении наладочных работ проверка эффективности действия и влияния защиты на смежные металлические подземные сооружения; соответствие полученных режимных параметров проектным.

1.6. Каким образом осуществляется ввод в эксплуатацию построенных защитных устройств. Приемка в эксплуатацию электрозащит на вновь строящихся и действующих подземных металлических сооружениях должна производиться комиссией из представителей соответствующих эксплуатационных, проектных и строительных организаций, а также организаций, координирующих работу по защите подземных сооружений от блуждающих токов, а в необходимых случаях и представителя управления округа (инспекции), о чем составляется приемо-сдаточный акт.

2. При проверке организаций, занимающихся эксплуатацией устройств защиты, необходимо проверить следующее:

2.1. Обученность ИТР и рабочих, занятых эксплуатацией защитных устройств, контрольных пунктов, изолирующих фланцев и других сооружений, установленных на подземных газопроводах для осуществления электрозащиты их от коррозии блуждающими токами.

2.2. Оснащенность организации специальными электроизмерительными приборами и оборудованием:

2.2.1. Для измерения разности потенциалов блуждающих токов (показывающие милливольтметры для визуальных замеров и самопишущие приборы длительных замеров).

2.2.2. Стальные и неполяризующиеся медносульфатные электроды.

2.2.3. Приборы для проверки изоляции газопроводов (искатель повреждений изоляции, магнитный толщиномер).

2.2.4. Специальные передвижные коррозионные лаборатории и др.

2.3. Каким образом осуществляется обследование коррозионного состояния действующих газопроводов.

2.3.1. Наличие приборов для измерения коррозийной активности грунтов (потенциометр, измеритель заземлений).

2.3.2. Определяются ли коррозийные свойства грунтов вдоль трасс газопроводов с составлением карт опасных зон (при выполнении ремонтных работ на действующих газопроводах).

2.4. Как производятся электрические измерения на действующих газопроводах и составляются ли потенциальные диаграммы для выявления анодных и катодных зон на газовых сетях. Проводится ли при этом уточнение границ опасности в каждой выявленной зоне.

2.5. Каким образом производится проверка состояния защитных устройств, а также эффективность их действия. Проверяется ли эффективность действия защит путем многочасовых замеров.

Состояние и эффективность работы защитных устройств проверяются как по документации, так и (выборочно) непосредственно на объектах. При этом проверяется зона охвата защитой, а также влияние защиты на смежные сооружения.

2.6. Осуществляется ли эксплуатационной организацией согласование режимов работы защитных устройств, смонтированных на газопроводах, с режимом работы защитных устройств на смежных сооружениях и выполнение совместных защит.

2.7. Имеются ли незащищенные газопроводы, подверженные электрокоррозии, и какие меры принимаются по защите этих газопроводов.

Особое внимание при этом должно быть обращено на подлежашие защите газопроводы, не имеющие изоляционных покрытий весьма усиленного типа.

2.8. Имеются ли схемы подземных газопроводов с нанесенными на них контрольно-измерительными пунктами (специальные контрольные пункты, сифоны, колодцы, вводы и т. п.), а также маршрутные карты и эскизы с привязками контрольно-измерительных пунктов.

2.9. Соблюдается ли периодичность измерений электропотенциалов на подземных газопроводах в соответствии с требованиями Правил безопасности в газовом хозяйстве.

2.10. Принимаются ли меры при выявлении опасных зон блуждающих токов к их ликвидации или устройству защиты газопроводов от коррозии.

2.11. Имеется ли техническая документация на действующие установки электрозащиты, отражающая их основные параметры, предусмотренные проектом или измененные в процессе их эксплуатации с целью повышения эффективности действия установки электрозащиты.

2.12. Имеется ли подробный график периодического технического осмотра и ремонта средств защиты, учитывающий индивидуальные их особенности, и как он выполняется.

2.13. Разработан ли перечень работ, которые должны выполняться при технических осмотрах средств защиты (для дренажной, катодной и протекторной).

2.14. Ведутся ли журналы эксплуатации средств защиты, учета выполняемых электрических измерений на действующих газопроводах.

2.15. Производятся ли выезды работников эксплуатационной организации на объекты строительства подземных газопроводов с целью проверки качества выполнения изоляционных работ при строительстве газопроводов. Осуществляется ли эксплуатационной организацией проверка изоляции на построенных газопроводах измерительными приборами ИПИТ и соответствует ли изоляция построенных газопроводов проектной.

2.16. Проводятся ли синхронные измерения для определения вредного влияния электрозащит соседних сооружений на подземные газопроводы и какие меры принимаются по устранению действия вредного влияния защит других металлических сооружений на газопроводы. Определяются ли при этом точные границы опасных зон и составляются ли графики этих измерений одновременно в ряде пунктов в пределах опасной зоны.

2.17. Проводятся ли измерения потенциалов с помощью регистрирующих приборов.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

Обследование промысловых газосборных сетей и компрессорных станций

При обследовании промысловых сетей и компрессорных станций необходимо проверить:

1. Обученность ИТР и рабочих знанию правил и инструкций по технике безопасности в объеме выполняемой ими работы, в том числе и по выполнению газоопасных работ.

2. Наличие должностных инструкций для ИТР и рабочих, кем они утверждены, и учтены ли в них необходимые требования по обеспечению безопасности в газовом хозяйстве.

3. Наличие технологических схем расположения газовых сетей промыслов, обвязки промысловых газосборных пунктов (ПГСП) и коммуникаций, компрессорных станций (КС).

4. Наличие инструкций по безопасной эксплуатации газовых сетей, ПГСП, КС и других объектов газового хозяйства, их качество и кем эти инструкции утверждены (в том числе по безопасному проведению аварийных работ). Наличие плакатов, предупредительных надписей по технике безопасности.

5. Наличие исполнительно-технической документации на эксплуатируемые газовые сети промыслов, ПГСП, КС, газовые сети и оборудование других объектов, использующих газ в качестве топлива (котельные, буфеты и т. п.).

Своевременно ли вносятся в исполнительно-техническую документацию все изменения и результаты проведенных работ.

6. Соблюдение утвержденного технологического режима эксплуатации газовых сетей, ПГСП, КС (давление, расход, температура, влажность газа, содержание сероводорода и др.).

7. Определен ли приказом круг лиц для оформления нарядов на выполнение газоопасных работ, руководства выполнением газоопасных работ и исполнителей. Указываются ли в нарядах основные меры безопасности при выполнении работы, условия производства и необходимые средства индивидуальной защиты.

8. Укомплектованность объектов газового хозяйства индивидуальными средствами защиты, противопожарным инвентарем и инструментами для выполнения ремонтных и газоопасных работ.

9. Наличие необходимых контрольно-измерительных приборов, предохранительных устройств, средств автоматики и правильность их эксплуатации.

10. Оснащенность газоспасательной (аварийно-диспетчерской) службы, ее подготовленность по ликвидации возможных аварий в газовом хозяйстве.

По газосборным и газораспределительным сетям необходимо еще проверить:

11. Наличие графиков и сроки обхода трасс газопроводов. Установленный объем работ при обходе трасс. Применяются ли газоанализаторы и проверка колодцев подземных сооружений. Техническое состояние колодцев на газопроводах, установленной в них арматуры и дриппов.

12. Наличие графиков по проведению ревизий газопроводов и проверке их на плотность (буровой и шурфовой осмотр), сроки ремонтов газопроводов и

объем проводимых работ. Обеспечивается ли качественное проведение работ по сооружению газопроводов в случае выполнения работ по перекладке отдельных участков газопроводов (сварка, изоляция, засыпка и т. д.).

13. Защиту подземных газопроводов, подверженных действию электрохимической коррозии:

13.1. Ввод газопроводов, подверженных действию электрохимической коррозии, в эксплуатацию.

13.2. Как осуществляются (кем, сроки) наладочные и эксплуатационные работы на электрозащитных установках. Имеются ли графики проведения работ и их выполнение.

13.3. Как ведутся ремонтные работы, связанные с заменой поврежденных электрохимической коррозией участков газопроводов (шунтирующие перемычки, отключение газа).

14. Наличие и качество оперативной документации:

14.1. По обходу трасс подземных газопроводов.

14.2. По выполнению ремонтных работ (с указанием технических неисправностей и выполненных работ по их устранению).

По промысловым газосборным пунктам необходимо проверить:

15. Принятые разрывы между оборудованием и сооружениями на ПГСП, а также разрывы от ПГСП до других зданий и сооружений и соответствие их действующим нормам и правилам.

16. Нумерацию оборудования и арматуры и ее соответствие нумерации, указанной в технологической схеме, а также в инструкциях по эксплуатации.

17. Наличие графиков планово-предупредительных ремонтов оборудования (сепараторов, холодильников, регулирующих и предохранительных устройств, контрольно-измерительных приборов, метанольных бачков и т. д., включая газопроводы обвязки оборудования).

18. Техническое состояние оборудования и исправность контрольно-измерительных приборов. Надежность крепления предохранительных клапанов и отводных патрубков к ним, сроки проверки клапанов и т. д.

19. Своевременность освидетельствования сосудов, работающих под давлением.

20. Состояние дренажного хозяйства. Правильность устройства продувочных линий.

21. Соответствие зданий, вентиляционных, отопительных и осветительных устройств требованиям действующих норм и правил.

22. Наличие и состояние молниезащиты и заземлений оборудоваиия.

23. Проведение проверок загазованности помещений и мест, опасных по содержанию сероводорода. Принимаемые меры по устранению опасных концентраций газа. Наличие журнала проверки на загазованность.

24. Правильность хранения, транспортировки и использования метанола, наличие журнала учета.

По компрессорным станциям необходимо проверить:

25. Соответствие требованиям действующих норм и правил:

25.1. Зданий компрессорных станций, вентиляции, освещения и отопления помещений, аварийного освещения.

25.2. Размещение оборудования.

26. Наличие нумерации оборудования и запорной арматуры и соответствие ее нумерации, указанной в технологической схеме, а также в инструкциях по эксплуатации.

27. Наличие графиков планово-предупредительных ремонтов оборудования и газопроводов и их выполнение.

28. Наличие молниезащиты и защиты от проявлений статического электричества.

29. Правильность ведения эксплуатационного журнала. Сроки и способы (какими приборами) проверки на загазованность помещений и колодцев.

30. Оснащенность компрессорных станций устройствами автоматического выключения компрессоров при увеличении числа оборотов, при повышении температуры охлаждающей воды и нарушении ее подачи, при нарушении подачи масла, при падении давления газа в системе, попадании жидкости в прием компрессора. Наличие телефонной связи и сигнализации.

31. Исправность и правильность установки предохранительных клапанов и контрольно-измерительных приборов.

32. Соответствуют ли поставляемые масла ГОСТ; производятся ли контрольные анализы масел.

33. Наличие предохранительных ограждений движущихся частей.

34. Техническое состояние электротехнических устройств.

35. Наличие вибрации компрессоров и принимаемые меры по снижению вибрации.

36. Наличие и исправность подъемных устройств.

37. Обследование газовых хозяйств, котельных, мастерских и т. д. должно производиться согласно требованиям Правил безопасности в газовом хозяйстве.

VII. МЕТОДИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО ПО СОСТАВЛЕНИЮ ГРАФИКА ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫХ ОСМОТРОВ И РЕМОНТОВ ГАЗОПРОВОДОВ И ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Методическое руководство по составлению графиков планово-предупредительных осмотров и ремонтов газопроводов и газового оборудования составлено в помощь работникам служб производственных объединений, межрайонных управлений газовых хозяйств, работникам газового хозяйства промышленных предприятий.

В целях своевременного проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов газопроводов и газового оборудования соответствующие эксплуатационные службы до начала наступающего года должны составить график осмотров и ремонтов. Примерная форма графика приведена в приложении 1.

О проведенных осмотрах и ремонтах газопроводов и газового оборудования должны делаться записи в эксплуатационном журнале. В журнале должны также отмечаться нарушения нормальной эксплуатации газового хозяйства и работы, выполненные по устранению нарушений.

Примерная форма эксплуатационного журнала приведена в приложении 2.

Кроме ведения эксплуатационного журнала, необходимо вносить следующие записи в паспорт газового хозяйства предприятия: результаты проверки газопроводов на плотность, а также ремонтов установленной на них арматуры; результаты ревизий оборудования ГРП и ГРУ, а также ремонтов, связанных с заменой узлов оборудования.

График ППР необходимо составлять по следующей схеме:

1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ НАРУЖНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ

1.1. Обход трасс подземных газопроводов предприятий (требование обхода трасс содержится в «Правилах безопасности в газовом хозяйстве» ПБ § 7—4—4):

— газопроводов высокого и среднего давления — не реже одного раза в два дня;

— газопроводов низкого давления — не реже одного раза в неделю;

— обход трасс, находящихся на балансе предприятий, в городах и населенных пунктах должен производиться в сроки, обеспечивающие безопасность эксплуатации газопроводов и определяемые производственными объединениями газового хозяйства. Сроки обхода должны согласовываться с местными органами Госгортехнадзора СССР и утверждаться областными (городскими) Советами народных депутатов (ПБ § 7—2—2).

При обходе трасс подземных газопроводов должны проверяться на загазованность колодцы газопровода, контрольные трубки, а также расположенные на расстоянии до 15 м в обе стороны от газопровода колодцы (телефонные, водопроводные, теплофикации, канализации и др.), коллекторы, подвалы зданий (ПБ § 7—2—6).

Наличие газа в подвалах зданий, колодцах и других подземных сооружений должно проверяться газоанализатором (ПБ § 7—2—8).

1.2. Шурфовой осмотр газопроводов — через каждые 5 лет.

Осмотр газопроводов производится путем открытия его участков длиной 1,5—2 м на каждый километр распределительного газопровода и на каждые 200 м дворового газопровода, но не менее одного места на проезд или дворовую разводку (ПБ §§ 7—2—17, 7—2—19).

1.3. Буровой осмотр газопроводов — через каждые 5 лет.

Проверка газопроводов производится пробуриванием вдоль трассы газопровода скважин и определением присутствия в них газа. Скважины бурятся через 2 м, а при наличии схемы расположения стыков — у стыков на расстоянии 0,3—0,5 м от стенки газопровода (ПБ §§ 7—2—17, 7—2—18).

1.4. Профилактический обход надземных газопроводов — ежедневно.

При этом проверяется состояние окраски труб, целостность арматуры и прочность крепления газопровода к стенкам здания или эстакадам, наличие средств защиты газопроводов от потоков воды (дождевой и талой) и от обмерзания.

1.5. Профилактическое обслуживание надземных газопроводов — не реже одного раза в месяц.

В профилактическое обслуживание входят:

— проверка хода и плотности закрытия запорной арматуры;

— проверка обмыливанием соединений и арматуры;

— смазка трущихся частей и перенабивка сальников (при необходимости);

— смазка пробковых кранов (при необходимости).

1.6. Периодический ремонт, установленной в колодцах арматуры,— не реже одного раза в год (ПБ § 7—2—21).

В периодический ремонт входят:

— проверка состояния и проворачиваемости штурвала и штока (или пробки) запорной арматуры;

— перенабивка сальников (при необходимости).

1.7. Измерение электропотенциалов на подземных газопроводах — не реже одного раза в год (ПБ § 7—2—12).

1.8. Обслуживание защитных установок с измерением потенциалов на контактных устройствах:

— 4 раза в месяц на дренажных установках;

— 2 раза в месяц на катодных установках;

— 1 раз в 3 месяца на протекторных установках (ПБ § 7—2—13).

Результаты измерения потенциалов на газопроводах и контрольных устройствах защиты должны заноситься в специальный журнал.

2. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ ГРП и ГРУ

2.1. Профилактический осмотр — ежедневно.

В профилактический осмотр входят:

— осмотр оборудования;

— проверка наличия запаха в помещении; в случае необходимости обмыливание соединений и сальников;

— проверка пружинных манометров путем установки их на нуль;

— смена картограмм регистрирующих приборов, заливка перьев чернилами, завод часовых механизмов;

— осмотр узла измерения расхода газа;

— проверка температуры помещения и исправности отопления;

— внешний и внутренний осмотр помещения, проверка работы вентиляции, освещения, телефона (ПБ § 7—3—2).

2.2. Профилактическое обслуживание — не реже одного раза в месяц.

В профилактическое обслуживание ГРП и ГРУ входят:

— проверка плавности регулирования и плотности закрытия регулятора давления;

— проверка параметров настройки, срабатывания и плотности закрытия предохранительного запорного клапана;

— проверка настройки предохранительного сбросного устройства (гидрозатвора);
— осмотр (без вскрытия) и при необходимости чистка фильтра;
— проверка плавности хода и плотности закрытия арматуры;
— проверка обмыливанием соединений и арматуры;
— продувка импульсных трубок к контрольно-измерительным приборам (ПБ § 7—3—2).

2.3. Проверка в ГРП наличия газа в воздухе при помощи газоанализатора — два раза в месяц. Максимальная концентрация горючего газа в помещении ГРП не должна превышать 0,5%.

2.4. Ревизия газового оборудования ГРП и ГРУ — один раз в год (ПБ § 7—3—2).

В ревизию газового оборудования ГРП и ГРУ входят:

2.4.1. По регулятору давления:
— снятие крышки мембраны и клапана;
— проверка целости и прожировка или смена мембраны;
— чистка клапана, его седла и протирка запирающихся поверхностей клапана;
— проверка рычажной передачи со сменой и подгонкой отдельных деталей;
— очистка регулятора от пыли и окалины с протиркой всех поверхностей;
— разборка и проверка регулятора управления;
— продувка и прочистка импульсных трубок.

2.4.2. По предохранительному клапану:
— снятие крышки с головки предохранительного клапана, осмотр и ремонт рычагов и мембраны;
— снятие колонки, очистка от пыли и окалины внутренней полости, притирка клапана к седлу;
— ремонт уравнительного вентиля;
— смазка трущихся поверхностей и прижировка кожи;
— смазка штока клапана.

2.4.3. По фильтру:
— разборка фильтра и проверка состояния сетки;
— очистка внутренней полости трубы и фильтра от осевшей пыли и окалины.

2.4.4. По задвижкам:
— проверка состояния и плотности закрытия;
— перенабивка сальников.

Задвижки, не обеспечивающие необходимой плотности закрытия, разбираются, внутренняя полость очищается от пыли и окалины, проверяется состояние запорных поверхностей клина и колец, вся задвижка промывается и проверяется на плотность керосином.

2.4.5. По манометрам: клеймение манометров — один раз в год (ПБ § 7—3—3).

2.4.6. По узлу учета расхода газа — в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

2.4.7. По зданию ГРП: ремонт здания и окраска кровли ГРП — один раз в три года.

3. ГАЗОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ЦЕХОВ

3.1. Профилактический обход газового оборудования цехов — ежедневно.

В профилактический обход входит:
— наблюдение за горением газа и регулирование тяги;
— проверка правильной работы автоматики;
— наблюдение за давлением газа у газовых горелок;
— наблюдение за наличием ключей на пробковых кранах (ПБ § 7—4—3).

3.2. Профилактическое обслуживание газового оборудования цехов — один раз в месяц.

В профилактическое обслуживание входят:
— проверка хода и плотности закрытия запорной арматуры;
— проверка обмыливанием соединений и арматуры;
— смазка трущихся частей и перенабивка сальников;
— смазка пробковых кранов (ПБ § 7—4—3).

3.3. Ревизия запорной арматуры и газогорелочных устройств — один раз в год (ПБ § 7—4—3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Утверждаю
Главный инженер_____
_____
(фамилия)
_____

«_____» _____19__г.

График
планово-предупредительных осмотров и ремонтов
газопроводов и газового оборудования

_____на 19__г.
(наименование предприятия)

№№ п/п	Наименование работы	Исполнитель	Месяцы года											
			Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Ответственный за газовое хозяйство

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Форма эксплуатационного журнала
газового хозяйства предприятия

Дата	Наименование объекта	Работы, проведенные для устранения выявленных неисправностей	Подпись проводившего работу
1	2	3	4

Примечание. Эксплуатационный журнал должен проверяться и подписываться ответственным за газовое хозяйство предприятия не реже одного раза в неделю.

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

Предисловие 3

I. Об усилении внимания партийных, хозяйственных и профсоюзных органов к охране труда и технике безопасности в промышленности, строительстве и на транспорте 5

II. Правила безопасности в газовом хозяйстве 9

Глава 1. Общие положения 9
Глава 2. Устройство газопроводов в городах, населенных пунктах и на территории промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий 14
2-1. Подземные и надземные газопроводы 14
2-2. Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ) 22
Глава 3. Газовое оборудование промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий 26
3-1. Устройство газопроводов внутри помещений 26
3-2. Требования к котлам, печам и другим агрегатам, использующим газовое топливо 28
Глава 4. Газовое оборудование общественных зданий и коммунально-бытовых объектов 33
4-1. Устройство газопроводов 33
4-2. Установка газовых приборов 35
4-3. Устройство дымоходов 37
Глава 5. Газовое оборудование жилых домов 39
5-1. Устройство газопроводов 39
5-2. Установка газовых приборов 40
5-3. Устройство дымоходов 43
Глава 6. Сооружение газопроводов 43
6-1. Трубы и материалы 43
6-2. Сварочные и изоляционные работы и контроль их качества . . . 44
6-3. Испытание газопроводов 49
Глава 7. Эксплуатация газового хозяйства 53
7-1. Приемка в эксплуатацию газопроводов, ГРП, газового оборудования промышленных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий, коммунально-бытовых объектов, общественных и жилых зданий 53
7-2. Эксплуатация подземных и надземных газопроводов 55
7-3. Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок 59
7-4. Эксплуатация газового оборудования промышлеиных, сельскохозяйственных и коммунальных предприятий 60
7-5. Эксплуатация газового оборудования общественных и жилых зданий и коммунально-бытовых объектов 63
Глава 8. Устройство и эксплуатация газораздаточных станций и групповых установок сжиженных углеводородных газов 65

8-1. Устройство газораздаточных станций сжиженных газов общего назначения и станций на промышленных предприятиях 65
8-2. Устройство групповых установок сжиженных газов 77
8-3. Приемка в эксплуатацию и эксплуатация газораздаточных станций общего назначения, станций сжиженных газов на промышленных предприятиях и групповых установок сжиженных газов 80
Глава 9. Выполнение газоопасных работ 86
Приложение 1. Перечень ГОСТов, замененных после утверждения Правил 93
Приложение 2. Перечень СНиПов, замененных после утверждения Правил 93

III. Газоснабжение. Внутренние и наружные устройства. Нормы проектирования. (СНиП II—37—76. Извлечения) 94

1. Общие указания 94
2. Системы газоснабжения и нормы давления газа 95
Общие указания 95
Классификация газопроводов и нормы давления газа 96
Системы газоснабжения 97
3. Расчетные расходы газа, гидравлический расчет газопроводов 98
Расчетные годовые расходы газа 98
Расчетные часовые расходы газа 98
Гидравлический расчет газопроводов 102
4. Наружные газопроводы и сооружения 105
Общие указания 105
Подземные газопроводы 106
Надземные газопроводы 108
Переходы газопроводов через водные преграды и овраги 110
Переходы газопроводов через железные и автомобильные дороги 112
Размещение отключающих устройств на газопроводах 113
Сооружения на газопроводах 115
5. Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ) 116
Размещение ГРП 116
Размещение ГРУ 118
Оборудование ГРП и ГРУ 119
Электрооборудование, электроосвещение, молниезащита, связь 120
6. Защита от коррозии 121
8. Внутренние устройства газоснабжения 122
Общие указания 122
Устройство газопроводов внутри помещений 122
Газооборудование жилых зданий 126
Газооборудование общественных зданий и коммунально-бытовых объектов 129
Газооборудование производственных установок и котельных 130
Горелки инфракрасного излучения (ГИИ) 132
Учет расхода газа 132
Отвод продуктов сгорания 133
9. Газоснабжение сжиженными газами 135
Общие указания 135
Газонаполнительные станции (ГНС) и кустовые базы сжиженных газов (КБСГ) 136
Основные здания и сооружения ГНС 136
Размещение зданий и сооружений ГНС 137
Планировка территории, дороги, противопожарные требования к зданиям и сооружениям 139
Сливные устройства 141
Резервуары сжиженных газов 142
Насосы и компрессоры сжиженных газов 144
Установки для наполнения баллонов и автоцистерн и слива газа из баллонов 145
Трубопроводы сжиженных газов 145
Водоснабжение 146
Канализация 147
Отопление и вентиляция 147

Контрольно-измерительные приборы, регулирующая, предохранительная и запорная арматура 147
Автомобильные газонаполнительные станции сжиженных газов (АГНС) 150
Газонаполнительные пункты (ГНП) и промежуточные склады баллонов (ПСБ) 150
Баллонные установки 151
Индивидуальные баллонные установки 151
Групповые баллонные установки 153
Резервуарные установки 156
Трубопроводы групповых баллонных и резервуарных установок сжиженных газов 160
Испарительные и смесительные установки 161
Электроснабжение, электрооборудование, молниезащита и связь ГНС, АГНС, ГНП и ПСБ 162
10. Дополнительные требования к системам газоснабжения в особых природных и климатических условиях 163
Районы с холодным климатом 164
Подрабатываемые территории 165
Сейсмические районы 167
Районы с пучинистыми, просадочными, набухающими и насыпными грунтами 168
Газоснабжение сельской местности 169
11. Газопроводы из неметаллических труб 170
Общие указания 170
Пластмассовые (полиэтиленовые и винипластовые) газопроводы . 171
Асбестоцементные газопроводы 172
12. Материалы и технические изделия 173
Общие указания 173
Стальные трубы 174
Резиновые и резинотканевые рукава 175
Соединительные части и детали для стальных труб 175
Сварочные материалы 177
Защитные противокоррозионные покрытия 178
Арматура трубопроводная 179
Вспомогательная арматура и конструкции 181
Установки сжиженных углеводородных газов 181
Газовые приборы 182
Газогорелочные устройства для промышленных, коммунальных и бытовых установок и приборов 183
Контрольно-измерительные приборы 184
Дополнительные требования для особых природных и климатических условий 184
Трубы и фасонные части для газопроводов из полиэтиленовых, винипластовых и асбестоцементных труб 186

IV. Газоснабжение. Внутренние устройства. Наружные сети и сооружения. Правила производства и приемки работ. (СНиП III—29—76) . . . 188

1. Общие положения 188
2. Сборка и сварка газопроводов из стальных труб 190
Подготовительные работы 190
Производство работ 192
Контроль качества 194
3. Земляные работы 198
4. Монтаж наружных и внутренних газопроводов, газового оборудования и приборов 199
Подземные газопроводы 199
Надземные газопроводы 200
Внутренние газопроводы 200
Запорная арматура 201
Заготовка монтажных узлов и деталей 202
Газовое оборудование и приборы 203

Установки сжиженного газа 204
Контроль качества работ 205
5. Переходы газопроводов через естественные и искусственные препятствия 205
Переходы через водные преграды 205
Надземные переходы 207
Переходы под железнодорожными и трамвайными путями и автодорогами 207
6. Сооружения на газовых сетях 208
Газорегуляторные пункты (ГРП) и газорегуляторные установки (ГРУ) 208
Колодцы, коверы 208
7. Прокладка газопроводов в особых условиях 209
Сейсмические районы с сейсмичностью 7 баллов и более 209
Районы холодной климатической зоны 209
Подрабатываемые территории 210
Районы с просадочными и пучинистыми грунтами 211
8. Особенности строительства газопроводов из полиэтиленовых и винипластовых труб 211
Производство работ 211
Контроль качества 213
9. Особенности строительства газопроводов из асбестоцементных труб 214
Производство работ 214
Контроль качества 215
10. Испытания и приемка в эксплуатацию 216
Производство испытаний 216
Приемка в эксплуатацию 222
Приложение. Формы исполнительной производственной документации на строительство и сдачу в эксплуатацию объектов систем газоснабжения 225
Форма № 9. Заключение о качестве стыков газопроводов 225
Форма № 10. Акт приемки строительства подводного перехода 226
Форма № 11. Акт приемки строительно-монтажных работ по устройству электрозащитных установок 228
Форма № 12. Акт приемки газорегуляторного пункта (ГРП) в эксплуатацию 230
Форма № 13. Акт приемки газопровода в эксплуатацию 231
Форма № 14. Акт приемки внутридомового (внутрицехового) газопровода в эксплуатацию 232
Форма № 15. Акт приемки подземной групповой резервуарной установки и подземного газопровода сжиженного газа в эксплуатацию 233
Форма № 16. Акт на приемку электрозащитной установки в эксплуатацию 234

V. Инструкция по применению стальных труб для строительства систем газоснабжения. (СН 487—76) 236

1. Общие указания 236
2. Ограничения при выборе труб 237
3. Номенклатура стальных труб 240
Приложение. Перечень заводов, выпускающих трубы 242

VI. Методические указания по организации и проведению надзора на газовых объектах, подконтрольных Госгортехнадзору СССР 243

Приложение 1. Обследование строительно-монтажных организаций и строящихся объектов 248
Приложение 2. Обследование лабораторий, осуществляющих контроль качества сварки и изоляционных покрытий 250
Приложение 3. Комплексное обследование газовых хозяйств промышленных и коммунальных предприятий 251
Приложение 4. Комплексное обследование городских и сельских газовых служб (гор(рай)газов) или организаций, их заменяющих 252
Приложение 5. Обследование газонаполнительных станций 253
Приложение 6. Проверка выполнения работ по строительству и эксплуатации устройств защиты подземных газопроводов от действия электрохимической коррозии и оформления исполнительно-технической документации 255
Приложение 7. Обследование промысловых газосборных сетей и компрессорных станций 257

VII. Методическое руководство по составлению графика планово-предупредительных осмотров и ремонтов газопроводов и газового оборудования промышленных предприятий 260

1. Профилактическое обслуживание наружных газопроводов 260
2. Профилактическое обслуживание и ремонт газового оборудования ГРП и ГРУ 261
3. Газовое оборудование цехов 262

Приложение 1. График планово-предупредительных осмотров и ремонтов газопроводов и газового оборудования 264

Приложение 2. Форма эксплуатационного журнала газового хозяйства предприятия 264

БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТ
В ГАЗОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ

(Сборник официальных материалов)

Составители:

Леонид Васильевич Емельянов
Борис Александрович Киселев
Петр Ефимович Котляр

Редакторы издательства *Л. А. Казанцева, А. Е. Найдек, Т. И. Чумаченко*
Обложка художника *В. О. Жукова*
Художественные редакторы *Н. Ф. Соловьева, Е. А. Ильницкий*
Технический редактор *С. М. Ткаченко*
Корректоры *А. Н. Бондарева, Т. П. Кравец*

Информ. бланк № 1338
Сдано в набор 15.02.78. Подписано в печать 11.08.78. БФ 04565. Формат 60×90¹/₁₆. Бумага типогр. № 2. Гарн. лит. Печ. выс. Усл. печ. л. 17. Уч.-изд. л. 27,06. Тираж 46 000 экз. Зак. 8—526. Цена 1 руб. 50 коп.
Издательство «Техника», 252601, Киев, 1, ГСП, Крещатик, 5.
Головное предприятие республиканского производственного объединения «Полиграфкнига» Госкомиздата УССР, 252057, Киев-57, Довженко, 3.
jank2003@ukr.net

УВАЖАЕМЫЕ ЧИТАТЕЛИ!

В 1979 г. издательство «Техніка» выпускает в свет следующие книги:
Иванив В. А. и др. Техника безопасности при буровзрывных работах на металлургических заводах.
Язык русский, 10 л., цена 55 коп.

Рассмотрены вопросы безопасного ведения буровзрывных работ в условиях действующих цехов и агрегатов. Описаны меры безопасности при выполнении специальных видов буровзрывных работ на территории предприятий.

Рассчитана на рабочих-взрывников и мастеров, занятых производством взрывных работ.

Водяник В. И. Взрывозащита технологического оборудования. Язык русский, 9 л., цена 75 коп.

Описаны методы и устройства защиты, предупреждающие разрушение оборудования после взрыва независимо от причин его возникновения.

Рассчитана на инженерно-технических работников, занимающихся эксплуатацией и проектированием оборудования для получения и переработки взрывоопасных продуктов.

Указанные издания можно заказать в местных облкниготоргах, а также в специализированных и универсальных книжных магазинах.

Издательство «Техніка»

К СВЕДЕНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Сообщаем адреса магазинов, которые высылают научно-техническую литературу наложенным платежом:

348016 Ворошиловград, пл. Героев Великой Отечественной войны, 5, № 70
320030 Днепропетровск, проспект К. Маркса, 55, № 1
340055 Донецк, ул. Артема, 84, № 50
340066 Донецк, ул. Артема, 79, № 4
330063 Запорожье, просп. Ленина, 48, № 21
284000 Ивано-Франковск, ул. Чапаева, 15, № 18
252117 Киев, ул. Попудренко, 30, магазин «Книга почтой»
315050 Кировоград, ул. Ленина, 30/36, № 9
270026 Одесса, ул. Дерибасовская, 27, «Дом книги»
349940 Северодонецк, ул. Парижской Коммуны, 4, № 88
244011 Сумы, проспект К. Маркса, 2, № 3
310012 Харьков, ул. Свердлова, 17, № 1
325025 Херсон, ул. Суворова, 19, № 1
280000 Хмельницкий, ул. Фрунзе, 50, № 12
257000 Черкассы, ул. Урицкого, 188, № 11
250000 Чернигов, ул. Ленина, 21, № 1