

АО «ДОРОГОВУЖКОТЛОМАШ»

КОТЛЫ ВОДОГРЕЙНЫЕ
КВ-Г-9,65-150Н, КВ-Г-14-150Н

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КВ-Г-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

2018

| | | | | | |
|---------------|------|----------|----------------|------|--|
| Перв. примен. | | | | | <p>б) ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»; в) «Нормы качества сетевой подпиточной воды водогрейных котлов. Организация водно-химического режима и химического контроля» РД 24.031.120.-91; г) «Инструкция по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570; д) «Методические указания по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды» РД 03-29-93; е) «Методические указания о техническом диагностировании котлов с рабочим давлением до 4.0 МПа» РД 34.17.435-95.</p> <p>При поставке котла государствам-членам Таможенного союза и Единого экономического пространства необходимо также руководствоваться нормативными документами, предусмотренными законодательством этих государств.</p> <p>При эксплуатации котла должны выполняться также требования законодательства в области пожарной безопасности, охраны окружающей среды, экологической безопасности, электробезопасности и охраны труда.</p> <p>Руководство является основой для разработки рабочих инструкций и определяет основные требования к монтажу, пуску, останову, обслуживанию, ремонту котла с учетом индивидуальных особенностей изделий.</p> <p>Обслуживать котёл должен персонал, имеющий документы, подтверждающие прохождение в установленном порядке профессионального обучения по соответствующим видам рабочих специальностей, а также иметь выданное в установленном порядке удостоверение о допуске к самостоятельной работе. Руководители и специалисты должны иметь документы о прохождении в установленном порядке аттестации. Лица моложе 18 лет к работе не допускаются.</p> <p>Лица, обслуживающие котёл, обязаны знать и выполнять правила безопасности при работе с механизмами, имеющими электропривод. Рабочие, допущенные к работе с котлом, должны быть ознакомлены с устройством и принципом его работы.</p> |
| Справ. № | | | | | <p>Внимание!</p> <p><i>Конструкция котла постоянно совершенствуется, поэтому завод-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию котла изменения, не отраженные в настоящем Руководстве, не ухудшающие его параметры и не влияющие на его безопасность</i></p> |
| | | | Подпись и дата | | |
| | | | Изнв. № дубл. | | |
| | | | Взам. инв. № | | |
| | | | Подпись и дата | | |
| Изнв. № подл. | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | <p style="text-align: center;">КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</p> |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <p style="text-align: right;">Лист 4</p> |

2. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1. Назначение.

2.1.1. Водогрейные котлы теплопроизводительностью 9.65 МВт (8.3 Гкал/ч) и 14 МВт (12 Гкал/ч) предназначены для получения горячей воды давлением до 14,5 кгс/см² и температурой до 150⁰С, используемой в системах отопления и горячего водоснабжения, а также для технологических целей.

2.2. Технические характеристики

Таблица 1

| Величина | Единицы измерения | КВ-Г-9.65-150Н | КВ-Г-14-150Н |
|--|----------------------------|----------------|--------------|
| Топливо | - | Газ | Газ |
| Теплопроизводительность | МВт (Гкал/ч) | 9.65 (8.3) | 14 (12) |
| Рабочее (избыточное) давление воды | МПа (кгс/см ²) | 1.6 (16.3) | 1.6 (16.3) |
| Абсолютное давление воды на выходе из котла , не менее | МПа (кгс/см ²) | 1,0 (10,0) | 1,0 (10,0) |
| Температура воды на входе в котел | °С | 70 | 70 |
| Температура воды на выходе из котла | °С | 150 | 150 |
| Диапазон регулирования теплопроизводительности по отношению к номинальной | % | 20...100 | 20...100 |
| Гидравлич. сопротивление, не более: | МПа (кгс/см ²) | 0,13 (1.3) | 0,15 (1.5) |
| Расход воды через котел (номинальный): | т/ч | 102.7 | 148.5 |
| Температура уходящих газов: | °С | 140 | 140 |
| КПД котла (расчётный), не менее: | % | 94 | 94 |
| Расход топлива (расчетный): газ (Q _н =8620 ккал/нм ³) | нм ³ /ч | 1024 | 1482 |
| Расход воздуха | нм ³ /ч | 9814 | 14203 |
| Расход дымовых газов | нм ³ /ч | 11513 | 16662.3 |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Лист

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

5

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

| Величина | Единицы измерения | КВ-Г-9.65-150 | КВ-Г-14-150 |
|--|--------------------|---------------|-------------|
| Аэродинамическое сопротивление котла: | Па | 424 | 934 |
| Удельный выброс оксидов азота (NO _x) при α=1,4, не более | мг/нм ³ | 120* | 120* |
| Удельная концентрация СО при α=1,4, не более | мг/нм ³ | 0* | 0* |
| Эквивалентный уровень шума в зоне обслуживания, не более | дБА | 80 | 80 |
| Температура наружной (изолированной) поверхности в местах обслуживания, не более | °С | 55 | 55 |
| Масса котла в обмуровке | кг | 13400 | 14853 |
| Длина | мм | 4975 | 5195 |
| Ширина | мм | 3800 | 3800 |
| Высота | мм | 4864 | 4864 |
| Поверхность нагрева -радиационная -конвективная | м ² | 87.7 243.6 | 87.7 317 |
| Объём топочной камеры | м ³ | 34.8 | 34.8 |
| Водяной объём котла | м ³ | 4.9 | 5.8 |
| Расчётный срок службы | лет | 15 | 15 |
| Срок службы между капремонтами, не менее** | лет | 3 | 3 |
| Средняя наработка на отказ, не менее | ч | 5000 | 5000 |
| Расчётный ресурс металла под давлением | ч | 100000 | 100000 |
| Время растопки котла, не более | ч | 0.5 | 0.5 |
| Коэффициент поставочной блочности | % | 80 | 80 |
| Климатические условия для категории размещения по ГОСТ 15150-69 | - | УХЛ 4 | УХЛ 4 |
| Условия хранения и транспортирования по ГОСТ 15150-69 | - | 4Ж2 | 4Ж2 |
| Гарантийный срок: с момента ввода в эксплуатацию/ с момента изготовления | мес. | 12/24 | 12/24 |

* Конкретные значения параметров определяются в процессе пуско-наладочных работ.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|---------------|----------------|----------|---------------|----------------------------------|--|--|--|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Индв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | | | | | Лист |
| | | | | | | | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпис | Дата | | | | | | | |

*** Капитальный ремонт котла - это полная или частичная замена трубной системы, перепускных, подводящих и отводящих трубопроводов в пределах котла с сохранением его теплопроизводительности.*

2.3. Состав котла

2.3.1. Котел имеет горизонтальную компоновку и состоит из топочной камеры и конвективного газохода. Котёл предназначен для работы на природном газе. Допускается использование дизельного топлива в качестве резервного. Продолжительность работы на резервном топливе не более 700 ч/год.

2.3.2. Топочная камера, имеющая горизонтальную компоновку, ограничена потолочным экраном из труб Ø51×3 с шагом 68мм, входящими в коллекторы Ø159×6, подовым экраном из труб Ø51×3, входящими в коллектора с шагом 69мм и двумя боковыми экранами из труб Ø51×3, входящими в коллектора с шагом 65мм. Топочная камера разделена на две равные части двусветным экраном из труб Ø51×3, входящими в коллектора с шагом 80мм.

Для доступа в каждую часть топочной камеры имеются два лаза, один из которых расположен на боковой стенке, другой – на двусветном экране.

Конвективная поверхность нагрева расположена в вертикальном газоходе и состоит из U-образных ширм из труб Ø28×3 с шагами S1=64мм и S2=56мм, входящих в вертикальные стояки из труб Ø83×3.5, образующих боковые стены конвективного газохода. Конвективный газоход отделён от топочной камеры подовым экраном имеющим П-образную форму

На задней стенке конвективного газохода расположен лаз для доступа к пакетам конвективного пучка.

Выход дымовых газов организован через подземный газоход или из газового короба, расположенного на задней стенке котла, в этом случае подземный газоход закладывается кирпичом.

2.3.3. На фронте топочной камеры котла установлены две горелки. Могут быть использованы газовые, лёгко-жидкотопливные и комбинированные горелочные устройства отечественных и зарубежных производителей, имеющие соответствующие технические параметры. Описания и технические характеристики даны в документации, прилагаемой к горелочному устройству. Эксплуатацию горелочных устройств производить согласно Руководству по эксплуатации на горелочные устройства.

Свободное от горелок пространство экранировано трубами Ø51×3 с шагом 68мм.

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------------|--|--|--|------|--|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | | | | Лист | |
| | | | | | | | | | | 7 | |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|---|------|----------|---------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>Внимание! Горелки, применяемые с котлом, должны иметь действующие сертификаты соответствия, предусмотренные законодательством и согласование изготовителя котла на использование в составе котлоагрегата.</p> <p>2.3.4. Котел имеет облегчённую натрубную обмуровку. Изоляционные материалы входят в поставку завода .</p> <p>2.3.5. Несущий каркас у котлов отсутствует. Котлы имеют опоры, приваренные к нижним коллекторам и репера для контроля за тепловыми перемещениями. Опоры на стыке конвективного газохода и топочной камеры – неподвижные (Приложение 2).</p> <p>2.3.6. Для удаления воздуха из трубной системы при заполнении её водой в верхних коллекторах предусмотрены штуцеры для установки воздушных трубопроводов, а в нижних – штуцеры для дренирования воды.</p> <p>2.3.7. Комплектация котла определяется сводно-комплектовочной ведомостью (СКВ), поставляемой вместе с котлом.</p> <p>2.4. Контрольно-измерительные приборы и комплектующие.</p> <p>2.4.1. Котлы должны быть оборудованы средствами контроля, автоматического регулирования, дистанционного управления и защиты в соответствии с требованиями СП 89.133330.2016 Котельные установки, ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»; ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».</p> <p>2.4.2. Средства контроля, автоматического регулирования, дистанционного управления и защиты поставляются по спецификациям проектной организации.</p> <p>Внимание! Данные изделия должны иметь действующие сертификаты соответствия, предусмотренные законодательством.</p> | | | | |
| | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|--|------|----------|---------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>2.5. Маркировка.</p> <p>2.5.1. Водогрейный котёл снабжён фирменной табличкой с указанием:</p> <ul style="list-style-type: none"> - предприятия-изготовителя; - обозначения котла; - теплопроизводительности в МВт (Гкал/ч); - номинальной температуры воды на выходе в °С; - рабочего давления в МПа (кгс/см²); - заводского номера изделия; - даты изготовления; - единого знака обращения на рынке Таможенного союза; - информации о примененных материалах. <p>Место размещения таблички указано на чертеже общего вида котла.</p> <p>2.5.2. Маркировка на грузовые места (ящик, пакет, связку) нанесены в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.</p> <p>2.5.3. Элементы котла, работающие под давлением, имеют маркировку с указанием заводского номера котла, расчётного давления и года изготовления. Места размещения маркировки указаны в Приложении 1 настоящего Руководства.</p> <p>2.6. Упаковка.</p> <p>2.6.1. Элементы котла отправляются потребителю в следующей упаковке:</p> <ul style="list-style-type: none"> - мелкие детали и сборочные единицы, фланцы, крепежные изделия всех видов и размеров, элементы опор, заглушки, а также арматура и электроприводы - в ящиках, контейнерах или коробах сварной конструкции; - экраны, секции конвективной части, короба, бункеры, и другие крупногабаритные изделия – в пакетах, связках или без упаковки; - трубы гнутые схожей конфигурации, трубы прямые и прокат длиной более одного метра – в связках. <p>2.6.2. Упаковка элементов котла производится по чертежам изготовителя.</p> <p>2.6.3. Элементы котла перед упаковкой консервируются смазками в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и лакокрасочными покрытиями по РД 24.982.101-88 для защиты от атмосферной коррозии на период транспортирования и хранения. Срок консервации 12 месяцев. При нарушении консервирующих покрытий, а также при длительном хранении, превышающем 12 месяцев, окраска и консервация элементов должны быть восстановлены.</p> | | | | |
| | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>2.6.4. Чугунные детали, трубы и прокат, отправляемые потребителю, консервации не подлежат.</p> <p>2.6.5. При упаковке деталей в ящик вкладывается упаковочный лист с указанием типов и количества уложенных деталей. Техническая документация упаковывается в место №1.</p> <p style="text-align: center;">3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ</p> <p>3.1. Эксплуатационные ограничения.</p> <p>3.1.1. Рабочие параметры должны соответствовать данным, приведенным в таблице 1.</p> <p>3.1.2. Критерием предельного состояния котла, при котором дальнейшая эксплуатация не допускается, является толщина стенок элементов трубной системы. Минимальная допустимая толщина стенок: - коллекторов 8.7мм; - экранных труб 2.0мм; - стояков конвективной части 2.4мм; - змеевиков конвективной части 1.45мм; - трубопроводов 5.0мм.</p> <p>3.1.3. Поставка котла к месту монтажа осуществляется крупными блоками, собираемыми на заводе-изготовителе.</p> <p>3.1.4. При разгрузке и складировании элементов котла необходимо принять меры к сохранению их от механических повреждений и влияния атмосферных осадков.</p> <p>3.1.5. При приёмке оборудования необходимо произвести внешний осмотр, проверить его комплектность согласно сводной комплекточной ведомости, убедиться в отсутствии повреждений и составить акт о приёмке.</p> <p>3.1.6. Расконсервация должна производиться с помощью нагрева законсервированных элементов до температуры 100...120°C любым способом, с соблюдением требований пожарной безопасности и охраны труда, с последующей протиркой бязью, смоченной уайт-спиритом или бензином и сушкой, или промыванием горячей водой, или моющими растворами с пассиваторами и последующей сушкой.</p> <p>3.1.7. Водно-химический режим должен обеспечивать работу котла без отложений накипи и шлама на тепловоспринимающих поверхностях.</p> <p>Показатели качества подпиточной и сетевой воды для водогрейных котлов должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2.</p> <p>3.1.8. Способ химводоподготовки выбирается специализированной организацией, проектирующей котельную, с учётом качества исходной воды и требований, предъявляемых к сетевой и подпиточной воде.</p> | | | | | | | |
| | | | | | | | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</td> </tr> </table> | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | Лист | | | | | | | |
| | | | | | | | 10 | | | | | | | |

Перед пуском котла в работу необходимо произвести ревизию тепловых сетей. Устранить утечки и произвести промывку теплосети. Способы и методы промывки устанавливает специализированная организация, в зависимости от местных условий.

Таблица 2

| Показатель | Значение | |
|--|------------------------------|----------------|
| | Система теплоснабжения | |
| | открытая | закрытая |
| | Температура сетевой воды, °С | |
| | 150 | 150 |
| Прозрачность по шрифту, см, не менее | 40 | 30 |
| Карбонатная жесткость, мкг-экв/кг: | | |
| Значение рН не более 8,5 | 600 | 600 |
| Значение рН более 8,5 | Не допускается | По расчету |
| Содержание растворенного кислорода, мкг/кг | 30 | 30 |
| Содержание соединений железа (в пересчете на Fe), мкг/кг | 250 | 400 |
| Значение рН при 25 °С | От 7,0 до 8,5 | От 7,0 до 11,0 |
| Содержание нефтепродуктов, мг/кг | 1,0 | |

Внимание!

Категорически запрещается ввод котла в эксплуатацию без подготовленных (промытых) тепловых сетей и без обеспечения требуемых показателей качества сетевой и подпиточной воды, во избежание последующего загрязнения котла шламом и накипью.

3.1.9. Котёл должен быть оборудован автоматическими устройствами, отключающими тягодутьевые устройства и прекращающими подачу топлива в случаях:

- а) повышения избыточного давления воды в выходном коллекторе котла более чем на 5% от рабочего;
- б) понижения абсолютного давления воды в выходном коллекторе котла до значения, соответствующего давлению насыщения при максимальной рабочей температуре на выходе из котла (5.5 кг/см²);
- в) повышения температуры воды на выходе из котла до величины 155⁰С.
- г) снижения расхода воды менее 92,5 т/ч для котла КВ-Г-9.65-150 и менее 133,7 т/ч для котла КВ-Г-14-150.

| | | | | | |
|----------------|------|----------|---------|------|------|
| Пере. примен. | | | | | |
| Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | |
| | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Лист |
| | | | | | 11 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---------|------|--------------------|--|--|--|--|--|--|------|------|----------|---------|------|--|
| Перв. примен. | <p>Внимание! Предохранительные клапаны устанавливаться на выходном трубопроводе на специально предусмотренных заводом изготовителем патрубках или на выходном трубопроводе котла до задвижки, в другом удобном для обслуживания месте (при этом не используемые патрубки завода изготовителя необходимо заглушить). Суммарная пропускная способность устанавливаемых на котле предохранительных клапанов должна быть не менее номинальной теплопроизводительности котла, отнесённой к теплоте испарения воды. АО «Дорогобужкотломаш» рекомендует устанавливать на котле КВ-Г-9.65-150Н два клапана Ду-50 типа Т-31МС (изготовитель ОАО «Красный котельщик»), на котле КВ-Г-14-150Н – два клапана Ду-80 типа Т-32МС (изготовитель ОАО «Красный котельщик»).</p> <p>Эксплуатация котлов без установленных предохранительных клапанов запрещается.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Справ. № | <p>3.1.10. По условиям взрывобезопасности котёл должен быть оборудован приборами контроля:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) давления газа в газопроводе котла после регулирующего клапана; б) давления воздуха перед горелками; в) разрежения в топке или за котлом. | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | | <p>3.1.11. В число технологических защит котла должны входить защиты, останавливающие котёл:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при погасании факела в топке; - при отключении вентилятора воздуха; - при понижении (повышении) давления газа после регулирующего клапана ниже (выше) допустимого предела*; - при уменьшении разрежения в топке ниже 5 Па с выдержкой времени 10 с; - при повышении разрежения в топке выше 150 Па с выдержкой времени 10 с. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | <p>*Предельные значения указаны в Руководстве по эксплуатации на горелочные устройства.</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| Взам. инв. № | <p>3.2. Установка и наладка котла.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подпись и дата | <p>Внимание! Установка и обвязка котлов на объектах должны осуществляться на основании проектной документации, разработанной специализированными проектными организациями. Отклонения от проектной документации не допускаются. Монтаж котлов должны выполнять специализированные монтажные организации. При монтаже необходимо руководствоваться требованиями настоящего Руководства, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», и «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № подл. | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> <td></td> </tr> </table> | | | | | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | | | | | | |
| <p>КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</p> | | | | | <p>Лист 12</p> | | | | | | | | | | | | |

Перв. примен.
Справ. №

Внимание!
 Данный порядок монтажа котла носит рекомендательный характер. Может быть применен порядок монтажа, разработанный специализированной монтажной организацией.

Монтаж (доизготовление) котла производится с применением неразъёмных соединений по месту эксплуатации.

3.2.1. Проверьте правильность расположения фундамента относительно продольной и поперечной осей здания, правильность расположения опорных мест под опоры котла и их высотных отметок. Размер отклонений и их направление сравните с допускаемыми отклонениями, указанными в таблице 3.

Таблица 3.

| Измеряемые величины | Допускаемые отклонения, мм | Чем измеряется |
|---|----------------------------|--|
| 1. Отклонение размеров между осями здания и осями фундамента | ±10 | Струной, металлической рулеткой |
| 2. Отклонение основных размеров фундамента | ±10 | Металлической рулеткой |
| 3. Разность диагоналей между центрами опорных поверхностей | ±20 | То же |
| 4. Отклонение высотных отметок опорных поверхностей фундамента без учета высоты подкладок и подшивки. | ±20 | Гидроуровнем, рейкой, металлической рулеткой |

Для выравнивания высотных отметок фундамента можно применять металлические подкладки, но не более 3 штук в одном пакете, с последующей сваркой по периметру.

Результаты проверки фундамента занесите в монтажный формуляр, прилагаемый к акту на приёмку фундамента.

3.2.2. При необходимости срежьте детали упаковки и транспортировки. Контроль мест срезки провести при гидроиспытаниях.

3.2.3 Произведите укрупнённую сборку экранов и приварите к нижним коллекторам опоры. При установке экранов на фундаменты обратите внимание на взаимоположение плит со шпильками и опорных плит подвижных опор котла, которое должно обеспечивать возможность перемещения опорных плит при тепловых расширениях котла (Приложение 2). Поверхности скольжения опор должны быть зачищены до металлического блеска и смазаны графитовой смазкой.

3.2.4. Установите боковые и двусветные экраны.

Подпись и дата
Име. № дубл.
Взам. име. №
Подпись и дата
Име. № подл.

| | |
|---------------|--|
| Перв. примен. | |
| Справ. № | |

3.2.5. Установите подовые экраны.

3.2.6. Установить нижний пакет конвективного блока в нижний коллектора боковых экранов.

3.2.7. Установить верхний пакет конвективного блока на нижний, и состыковать их между собой.

3.2.6. Состыкуйте верхние и нижние коллектора боковых экранов с конвективным блоком.

3.2.7. Установите промежуточные трубы котла, соединяющие потолочные и подовые экраны.

3.2.8. Установите потолочный экран с трубами, соединяющими его нижний коллектор с подовым экраном.

3.2.9. Смонтируйте перепускные трубопроводы в верхней части котла.

3.2.10. Смонтируйте трубопроводы подводящие и отводящие.

3.2.11. Смонтируйте воздушные и дренажные трубопроводы.

3.2.12. Установите в указанных местах репера. Схема тепловых расширений приведена в Приложении 2.

3.2.13. Произведите гидравлические испытания трубной системы котла.

3.2.14. Обшивку и тепловую изоляцию установить по документации поставляемой совместно с котлом.

3.2.15. Смонтируйте площадку с лестницами. Отклонения действительных размеров лестниц и площадок от проектных не должны превышать допускаемых величин, указанных в таблице 4. (Площадки и лестницы в комплект поставки не входят).

Таблица 4

| Измеряемые величины | Допускаемые отклонения, мм | Чем измеряется |
|---|-----------------------------|---------------------------------------|
| 1. Отклонения отметок площадок | ±10 | Гидроуровнем, металлической рулеткой. |
| 2. Отклонение плоскости ступенек от горизонтали | ±3 | То же |
| 3. Стрела прогиба лестницы и ее плоскости | 2 на 1 п. м., но не более 5 | То же |
| 4. Вылет лестницы | ±5 | Металлической рулеткой |

3.2.16. В соответствии с чертежами по установке горелочных устройств и руководством по эксплуатации смонтируйте горелки.

3.2.17. В соответствии с документацией котла и проектом установите закладные элементы и произведите монтаж приборов КИП и А:

- приборов контроля факела в топке;

| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Име. № дубл. | |
| Взам. име. № | |
| Подпись и дата | |
| Име. № подл. | |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|------|----------|---------|------|
| Перв. примен. | <p>- отборного устройства разрежения на выходе из топки;</p> <p>- на выходе котла: газоотборный зонд, отборное устройство разрежения, арматуру для замера температуры.</p> <p>3.2.18. Смонтируйте газопроводы согласно проекту.</p> <p>3.2.19. Порядок приемки котла после окончания монтажных работ должен соответствовать ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».</p> <p>Внимание! <i>Контроль качества сварных соединений трубной системы и трубопроводов котла провести в соответствии с требованиями «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.</i></p> <p>3.2.20. Контроль качества монтажа (доизготовления) котла должен быть подтвержден удостоверением о качестве монтажа. Удостоверение о качестве монтажа составляется организацией, производившей монтаж, подписывается руководителем этой организации, а также руководителем эксплуатирующей организации и является неотъемлемой частью документации котла.</p> <p>3.2.21. При проведении гидроиспытания обратить особое внимание на секции конвективной части, так как данные элементы наиболее уязвимы (прожиг, деформация) при выполнении монтажных работ.</p> <p>3.2.22. Пусконаладочные работы проводят после окончания монтажных работ с оформлением удостоверения о качестве монтажа и проведения первичного технического освидетельствования.</p> <p>Внимание! <i>Техническое освидетельствование котла проводится в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»; и «Методических указаний по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды» РД 03-29-93.</i></p> <p>3.2.23. Наладка котла должна быть выполнена по программе, разработанной до начала производства работ. Программу разрабатывает организация, выполняющая работы. Эта программа должна быть согласована с эксплуатирующей организацией. В программе должны быть отражены содержание и порядок выполнения всех технологических и контрольных операций с обеспечением наладки на всех режимах работы, установленных проектом.</p> | | | | |
| | Справ. № | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| | Име. № дубл. | | | | |
| Взам. име. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | |
| Име. № подл. | | | | | Лист |
| | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | |
| КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | | | | 15 |

| | | | | | | |
|----------------|--|------|----------|---------|------|---|
| Перв. примен. | <p>3.2.24. При наладке должна быть применена система контроля качества, обеспечивающая выполнение работ в соответствии с программой.</p> <p>3.2.25. Продолжительность проведения наладочных работ определяется программой в зависимости от сложности оборудования. Пуск оборудования для проведения пусконаладочных работ осуществляется в порядке, установленном программой совместно эксплуатирующей организацией и наладочной организацией после проверки:</p> <p>а) наличия и исправности контрольно-измерительных приборов, приборов безопасности и сигнализации, предусмотренных требованиями технических регламентов, проекта и ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;</p> <p>б) наличия обученного обслуживающего персонала, прошедшего проверку знаний, и аттестованных специалистов;</p> <p>в) наличия на рабочих местах утвержденных производственных инструкций и необходимой эксплуатационной документации;</p> <p>г) исправности питательных устройств и обеспечения необходимого качества питательной воды;</p> <p>д) правильности включения котла в общий трубопровод, а также подключения питательных, воздушных и дренажных линий;</p> <p>е) акта приемки оборудования топливоподачи;</p> <p>ж) завершения всех монтажных работ, обеспечивающих проведение наладки.</p> <p>3.2.26. В период наладочных работ на оборудовании под давлением ответственность за безопасность его обслуживания должна быть определена программой наладочных работ.</p> <p>3.2.27. При наладочных работах проводят:</p> <p>а) промывку и продувку оборудования и трубопроводов;</p> <p>б) опробование оборудования, наладку циркуляции рабочих сред, проверку работы запорной арматуры и регулирующих устройств в ручном режиме;</p> <p>в) проверку измерительных приборов, настройку и проверку работоспособности систем автоматизации, сигнализации, защит, блокировок, управления, а также регулировку предохранительных клапанов;</p> <p>д) проводят настройку режима горения и наладку водно-химического режима.</p> | | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | <p style="text-align: center;">КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</p> |

| | | | | | | |
|----------------|---|--|--------------|----------------|--------------|--|
| Перв. примен. | <p>3.2.28. По окончании наладочных работ проводят комплексное опробование котла, а также вспомогательного оборудования при номинальной нагрузке по программе комплексного опробования, разработанной организацией, проводящей работы, и согласованной с эксплуатирующей организацией. Начало и конец комплексного опробования устанавливается совместным приказом эксплуатирующей организации оборудования и организации, проводящей наладочные работы. Комплексное опробование проводят в течение 72 часов.</p> <p>Окончание комплексного опробования оформляют актом, фиксирующим сдачу оборудования в эксплуатацию. С актом должны быть представлены технический отчет о наладочных работах с таблицами и инструкциями, режимными картами, графиками и другими материалами, отражающими установленные и фактически полученные данные по настройке и регулировке устройств, описания и чертежи всех изменений, если они были на стадии наладки.</p> | | | | | |
| | Справ. № | <p>3.3. Работа котла.</p> <p>3.3.1. Подготовка котла к пуску.</p> <p>3.3.1.1. Первый пуск котла в эксплуатацию допускается производить по разрешению комиссии, назначенной приказом эксплуатирующей организации, после полного окончания всех монтажных, строительных, наладочных и предпусковых работ.</p> <p>3.3.1.2. Вновь установленный котел должен быть пущен в работу на основании письменного распоряжения руководителя эксплуатирующей организации после приемки котла приемочной комиссией от монтажной организации.</p> <p>Комиссию формируют в следующем составе: председатель – представитель эксплуатирующей организации; члены комиссии – специалисты эксплуатирующей организации, ответственные за осуществление производственного контроля и за исправное состояние и безопасную эксплуатацию оборудования; представитель монтажной организации; представитель Ростехнадзора.</p> <p>3.3.1.3. Первоначальная подача топлива в газопровод котла может производиться только после того, как будут проверены герметичность закрытия запорных органов на подводах топлива к горелкам и запальным устройствам,</p> | | | | |
| Подпись и дата | | Име. № дубл. | Взам. име. № | Подпись и дата | Име. № подл. | <p style="text-align: right;">КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</p> |
| Име. № подл. | Изм. | | | | | |
| | | | | | | Лист 17 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|--|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>правильность действия КИП, блокировок, защит, дистанционного управления арматурой.</p> <p>3.3.1.4. К моменту пуска котла подготовьте запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей, составьте инструкции и технологические схемы, проведите подготовку обслуживающего персонала котельной и проверку его знаний. Время растопки должно быть известно всему персоналу котельной. Перед растопкой осмотрите топку, конвективный газоход, воздушный и газовый тракты в отношении чистоты, после чего плотно закройте лазы и люки. Осмотрите снаружи обмуровку котла и убедитесь в ее исправности. Проверьте исправность арматуры котла, обратив особое внимание на достаточность сальниковой набивки, на запас для подтяжки сальников, на состояние штоков вентиля и задвижек. Направление вращения задвижек, вентиля, кранов, клапанов и шиберов должно соответствовать стрелкам на них. Убедитесь в легкости хода направляющих аппаратов вентилятора и воздушных заслонок, наличии указателей положения и исправности их приводов.</p> <p>3.3.1.5. Подготовьте к пуску горелки в соответствии с их руководством по эксплуатации.</p> <p>3.3.2 Пуск котла.</p> <p>3.3.2.1. Заполните котел водой. Для этого откройте воздушные вентили, затем задвижку на входе воды в котел. Воздушные вентили закройте только после того, как из них пойдет вода. Дренажные вентили при этом должны быть закрыты.</p> <p>3.3.2.2. Подключите котел к сети, для чего откройте задвижку на выходе из котла. Во время растопки должна быть обеспечена циркуляция воды через котёл.</p> <p>3.3.2.3. Обеспечьте необходимое давление топлива на трубопроводах к котлу.</p> <p>3.3.2.4. Провентилируйте топку и газоходы котла, для чего включите дымосос и вентилятор. Вентиляция должна длиться не менее 10-ти минут.</p> <p>3.3.2.5. Продуйте газопровод к котлу и к блокам газовых клапанов каждой горелки.</p> <p>3.3.2.6. Произведите опрессовку газопровода до блока газовых клапанов каждой горелки.</p> <p>3.3.2.7. Опрессовку газовых клапанов каждой горелки выполнить в автоматическом режиме в соответствии с инструкцией на блок газовых клапанов.</p> |
| | | | | | | | | | | | | <p style="text-align: right;">КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ</p> |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|--|------|------|----------|---------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. име. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>3.3.2.8. Пуск горелок выполните в соответствии с руководством по эксплуатации горелок.</p> <p>3.3.2.9. Если топливо сразу не загорится, немедленно прекратите его подачу, погасите запальное устройство и тщательно провентилируйте топку и газоходы в течении не менее 10 минут, после чего приступайте к повторному розжигу.</p> <p>3.3.2.10. В случае полного обрыва факела в топке, немедленно прекратите подачу газа и выключите запальное устройство. Устраните причину погасания, тщательно провентилируйте топку и газоходы в течение не менее 10 минут, после чего приступайте к растопке.</p> <p>3.3.3. Эксплуатация котла.</p> <p>3.3.3.1. Следите за процессом горения: факел должен равномерно заполнять всю топочную камеру и не затягиваться в конвективную часть. При работе на газе факел должен быть прозрачным.</p> <p>3.3.3.2. Поддерживайте параметры теплоносителя согласно режимным картам, разработанным специализированной организацией, не допускайте изменения их в пределах, больших указанных в п.3.1.9. настоящего Руководства. Поддерживайте во всех режимах температуру воды на входе в котёл не ниже 70⁰С. Регулирование производительности котла производите изменением температуры на выходе из котла. При работе на газе допускается снижение температуры воды на входе в котёл до 60⁰С.</p> <p>3.3.3.3. Теплопроизводительность котла регулируется производительностью горелок. Для исключения температурных перекосов в топке котла включение горелок и их регулирование должно производиться одновременно.</p> <p>3.3.3.4. Следите за давлением топлива после регулирующего клапана.</p> <p>3.3.3.5. При необходимости производите очистку поверхностей нагрева, не допуская увеличения температуры уходящих газов выше той, что указана в режимной карте.</p> <p>3.3.3.6. Следите за температурой наружной поверхности обмуровки, которая не должна превышать 55⁰С в местах, доступных для обслуживающего персонала.</p> <p>3.3.3.7. По утверждённому графику производите осмотр газопровода котла, проверяйте исправность заземления и отсутствие утечек газа.</p> | | | | | |
| | | | | | | | <table border="1"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подпись</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

3.3.4. Останов котла.

3.3.4.1. Прекратите подачу топлива к горелкам, провентилируйте топку и газоход в течение не менее 15 мин., после чего закройте воздушные клапаны и отключите вентилятор (и дымосос, в случае работы котла на уравновешенной тяге).

3.3.4.2. Продуйте отключённый газопровод через продувочные свечи.

3.3.4.3. При останове котла на длительный срок (более одного месяца) рекомендуется произвести консервацию наружных и внутренних поверхностей котла с целью защиты их от коррозии. Перед консервацией наружные поверхности котла необходимо тщательно очистить и высушить. Сушка производится сетевой водой при температуре не менее 70°C. Затем котёл отключается от сети и после остывания все обогреваемые поверхности труб котла покрываются минеральным маслом с помощью опрыскивателя или кисти-макловицы. Ориентировочный расход масла 20 кг.

Консервацию внутренних поверхностей труб котлов произвести одним из следующих способов:

- заполнение котла сетевой водой и поддержание в нём рабочего давления теплосети;

- заполнение котла азотом из баллона с поддержанием небольшого избыточного давления, при этом котёл должен быть отключен от теплосети с помощью заглушек;

- в случаях, когда заполнение водой либо азотом невозможно, рекомендуется применение «сухой консервации». На «сухую консервацию» котёл выводится непосредственно из рабочего состояния. Для этого котёл необходимо надёжно отключить от теплосети. Воду из котла слить, открыв воздушные и дренажные вентили. После полного опорожнения котла дренажные вентили закрыть. Воздушные вентили закрываются после остывания котла.

При выводе котла на «сухую консервацию» из холодного состояния его необходимо предварительно прогреть при температуре воды не ниже 100 °С в течении не менее 8 часов.

| | |
|---------------|--|
| Перв. примен. | |
| Справ. № | |

| | |
|----------------|--|
| Подпись и дата | |
| Име. № дубл. | |
| Взам. име. № | |
| Подпись и дата | |
| Име. № подл. | |

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

| |
|------|
| Лист |
| 20 |

3.4. Действия при аварийных ситуациях.

3.4.1. Эксплуатирующая организация должна подготовить рабочие инструкции для обслуживающего персонала применительно ко всему оборудованию котельной согласно конкретного проекта с указанием требований безопасности. Данные инструкции должны также содержать информацию о возможных ошибочных действиях обслуживающего персонала во избежание инцидентов или аварии.

Внимание!

Изготовитель котла исключает возможность ошибочных действий обслуживающего персонала при условии соблюдения требований настоящего Руководства, ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», руководств на комплектующие изделия.

3.4.2. К аварийным ситуациям (критическим отказам) можно отнести:

- неисправность автоматики безопасности или аварийной сигнализации, включая исчезновение напряжения на этих устройствах;
- повышение температуры воды или давления в котле выше допустимого предела и дальнейший их рост;
- снижение расхода воды ниже минимально допустимого или прекращение циркуляции воды в системе;
- обнаружение дефектов в сварных швах и в основном металле (трещины, разрывы и т.п.);
- выявление неплотности или повреждений элементов обмуровки, повреждений других элементов котла, связанных с опасностью поражения обслуживающего персонала;
- возникновение пожара в котельной.

3.4.3. При возникновении аварийных ситуаций необходимо немедленно произвести остановку котла. Причины аварийной остановки должны быть записаны в журнале.

Последующий пуск котла производится после устранения всех неисправностей.

| | |
|----------------|--|
| Перв. примен. | |
| Справ. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № дубл. | |
| Взам. инв. № | |
| Подпись и дата | |
| Инв. № подл. | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|---------|------|----------------------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | Лист |
| | | | | | | 21 |

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

4.1. Меры безопасности.

4.1.1. Осмотр и ремонт котла необходимо производить только при выключенном электропитании, остывшем и при полном отсутствии воды в котле.

4.1.2. При работе котла должны быть выдержаны общие требования безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

4.1.3. Электрооборудование котла должно соответствовать «Правилам устройства электроустановок» (ПУЭ).

4.1.4. В помещениях, где устанавливается котёл, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения согласно нормам первичных средств пожаротушения.

4.1.5. В местах, пребывание в которых связано с возможной опасностью для работающих, а также на оборудовании, являющемся источником такой опасности, должны быть установлены знаки безопасности.

4.1.6. Форма, цвет, размеры и назначение знаков безопасности должны соответствовать требованиям национальных стандартов.

4.1.7. Места и высоту расположения знаков безопасности, их число и варианты размеров, а также порядок применения табличек с поясняющими надписями должны устанавливать руководители предприятий и организаций, эксплуатирующие котел.

4.1.8. В помещениях, где устанавливаются котлы, должны быть в наличии необходимые средства пожаротушения (пожарные краны, стволы, рукава, огнетушители) согласно нормам первичных средств пожаротушения.

При работе на жидком топливе в соответствующих местах должны быть установлены закрытые ящики ёмкостью не менее 1 м³ с сухим песком.

4.1.9. Запрещается хранение рядом с работающим котлом легковоспламеняющихся материалов. Эти материалы должны храниться в отдельном помещении в прочной металлической таре в расчёте недельного эксплуатационного расхода. Допускается хранение смазочных масел в количестве суточной потребности вблизи рабочих мест в металлических бочках, ящиках и маслёнках.

4.1.10. Особо опасные в пожарном отношении вещества (нитрокраски, дихлорэтан) должны храниться в кладовых вне котельной.

На дверях этих кладовых должны быть установлены знаки безопасности по ГОСТ 12.4.026-76.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

Лист

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

22

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

| | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------------------------------|---------------|---|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. име. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>4.1.11. Каждая котельная, использующая газообразное топливо, должна иметь составленные применительно к местным условиям инструкции по эксплуатации газопроводов и котлов, а также схемы газопроводов.</p> <p>Инструкции должны быть составлены с учётом требований ФНП «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления»;</p> <p>4.1.12. Персонал, обслуживающий газопроводы, не должен допускать образования в них взрывоопасных газовоздушных смесей. При включении газопроводы необходимо продувать газом со сбором газовоздушной смеси через выхлопы продувочных свечей. Продолжительность продувки газопровода котла при его заполнении должна быть не менее 10 мин. После продувки должна отбираться проба газа на присутствие в нём кислорода, содержание которого не должно превышать 1%.</p> <p>Продувка газопровода через горелку в топку котла запрещается.</p> <p>4.1.13. На топливопроводах на выходе и входе в котельную должна устанавливаться запорная арматура с электроприводом с местным управлением и вывешены таблички «Закрывать при пожаре».</p> <p>4.1.16. В случае возникновения пожара персонал должен немедленно вызвать пожарную охрану и принять все меры к его тушению, не прекращая наблюдения за котлами. К средствам пожаротушения должен быть обеспечен свободный доступ.</p> |
| | | | | | | | <p style="text-align: center;">4.2. Техническое обслуживание и техническое освидетельствование.</p> <p>4.2.1. Ежедневное и периодическое обслуживание проводятся по инструкции, разработанной владельцем котла на основании требований ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», эксплуатационной документации изготовителя котла и требований эксплуатационной документации на комплектующие изделия, входящие в состав котла.</p> <p>4.2.2. Результаты обслуживаний должны быть зафиксированы в журналах установленной в эксплуатирующей организации формы.</p> <p>4.2.3. При пуске и эксплуатации котла оператор должен руководствоваться режимной картой, составленной пуско-наладочной организацией, в которой указаны основные параметры работы котла.</p> |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | Лист |
| | | | | | | | 23 |

| | | | | | | |
|----------------------------------|--|------|----------|---------|------|------------|
| Перв. примен. | <p>4.2.4. Периодически, но не реже, чем через 12 месяцев, производите профилактический осмотр котла и его элементов. При этом обращайте особое внимание на выявление возможных трещин, отдулин, выпучин и коррозии на наружной и внутренней поверхностях стенок, нарушений плотности и прочности сварных соединений, а также повреждений обмуровки.</p> <p>Наиболее уязвимыми зонами вследствие неотрегулированного горения и нарушения условий эксплуатации являются: под котла; места установок горелок, лазов; части экранов, подвергаемых наиболее интенсивному обогреву (на уровне горелок); конвективные секции, экранные трубы со стороны обмуровки в случае её неплотного прилегания.</p> <p>4.2.5. Объем контроля состояния внутренних поверхностей коллекторов устанавливайте исходя из условий эксплуатации и общего состояния котла, при этом определяющим является соблюдение требований к питательной воде в соответствии с ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»;</p> <p>4.2.6. Обнаруженные дефекты устраните с учетом «Инструкции по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570.</p> <p>4.2.7. Работы внутри топки и газохода могут производиться только на остановленном и охлажденном котле. До начала указанных работ должно быть обеспечено тщательное удаление из топки, газохода и других загазованных элементов котла вредных газов и снижение температуры воздуха путем использования местных вентиляционных установок.</p> <p>Работы в топке и газоходах при температуре выше 40°С на рабочем месте не допускаются.</p> <p>4.2.8. При химической очистке внутренних поверхностей коллекторов и экранных труб котла моющие реагенты вводятся через штуцер, вваренный в трубопровод подвода воды в котел.</p> <p>4.2.9. При работах внутри топки и газохода с переносными электрическими лампами количество ламп должно быть не менее двух с питанием их от разных источников напряжением 12В.</p> <p>4.2.10. Для предотвращения соприкосновения обслуживающего и другого персонала с движущимися и вращающимися частями машин и механизмов, эти части должны иметь надежное сплошное или сетчатое ограждение, исключающее возможность захвата одежды обслуживающего персонала.</p> | | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | Име. № дубл. | | | | | |
| Взам. име. № | | | | | | |
| | Подпись и дата | | | | | |
| Име. № подл. | | | | | | |
| | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | |
| КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | | | | | | Лист 24 |

| | | | | | | |
|----------------|--|----------|---------|------|----------------------------------|------|
| Перв. примен. | <p>Пуск и даже кратковременная работа механизмов без предохранительных ограждений или плохо закрепленными ограждениями запрещается.</p> <p>4.2.11. Помещение, где устанавливается котел, должно быть обеспечено достаточным дневным светом, а в ночное время электрическим освещением.</p> <p>Помимо рабочего освещения, в котельных должно предусматриваться аварийное электрическое освещение от источников питания, независимых от общей электроосветительной сети котельной.</p> <p>Внимание! <i>Техническое освидетельствование котла проводится в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и «Методических указаний по проведению технического освидетельствования паровых и водогрейных котлов, сосудов, работающих под давлением, трубопроводов пара и горячей воды» РД 03-29-93;</i></p> <p>4.2.12. Периодическое техническое освидетельствование котлов проводит уполномоченная специализированная организация в сроки не реже:</p> <p>а) одного раза в четыре года - наружный и внутренний осмотры; б) одного раза в восемь лет - гидравлическое испытание.</p> <p>4.2.13. Первичное техническое освидетельствование котла проводится после окончания монтажа.</p> <p>4.2.14. Специалист, ответственный за исправное состояние, безопасную эксплуатацию оборудования, обязан проводить наружный и внутренний осмотры котла перед началом и после окончания планового ремонта, но не реже одного раза в 12 месяцев, а также проводить гидравлическое испытание рабочим давлением каждый раз после вскрытия коллектора или ремонта котла, если характер и объем ремонта не вызывают необходимости проведения внеочередного технического освидетельствования.</p> <p>4.2.15. Внеочередное техническое освидетельствование котла проводят:</p> <p>а) при замене одной и более стенок котла; б) после замены коллектора экрана; в) если сменено одновременно более 50% общего количества экранных труб Ø51мм, или 100% труб Ø28мм конвективной части; г) если такое освидетельствование необходимо по решению ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла по результатам проведенного осмотра и анализа эксплуатационной документации.</p> <p>4.2.16. При наружном и внутреннем осмотрах котла должно быть обращено внимание на выявление возможных трещин, надрывов, отдулин, выпучин и</p> | | | | | |
| | Справ. № | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| | Инв. № дубл. | | | | | |
| Взам. инв. № | | | | | | |
| Подпись и дата | | | | | | |
| Инв. № подл. | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | Лист |
| | | | | | | 25 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|----------|---------------|--|------|----------|---------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | Взам. име. № | Име. № дубл. | Подпись и дата | Справ. № | Перв. примен. | <p>коррозии на внутренних и наружных поверхностях стенок, следов пропаривания и пропусков в сварных и других соединениях, а также повреждений обмуровки, могущих вызвать опасность перегрева металла элементов котла.</p> <p>4.2.17. Перед периодическим наружным и внутренним осмотрами котел должен быть охлажден и тщательно очищен от накипи, сажи, золы и шлаковых отложений.</p> <p>При сомнении в исправном состоянии стенок или швов лицо, которое проводит освидетельствование, имеет право потребовать вскрытия обмуровки или снятия изоляции полностью или частично.</p> <p>4.2.18. Гидравлическое испытание котлов проводят только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.</p> <p>Гидравлическое испытание проводят пробным давлением $1,25 \times P_{\text{раб.}}$, где $P_{\text{раб.}}$ – рабочее давление котла.</p> <p>4.2.27. Результаты технического освидетельствования с указанием максимальных разрешенных параметров эксплуатации (давление, температура), сроков следующего освидетельствования должны быть записаны в паспорт котла лицами, проводившими техническое освидетельствование.</p> <p>4.2.28. По окончании расчётного (назначенного) срока службы или истечения расчётного (назначенного) ресурса (в зависимости от того, что наступит раньше) котёл должен быть предъявлен специализированной организации для проведения технического диагностирования. Техническое диагностирование проводится в соответствии с РД 34.17.435-95 «Методические указания о техническом диагностировании котлов с рабочим давлением до 4,0 МПа».</p> | | | | |
| | | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

5. РЕМОНТ

Внимание!

Ремонт котла должен выполняться специализированной организацией в соответствии с требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

При определении критериев предельных состояний котла необходимо руководствоваться требованиями ФНП «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» и «Инструкцией по ремонту элементов водогрейных котлов, находящихся в монтаже или эксплуатации» А-9570 и настоящим Руководством.

5.1. Владелец котла должен обеспечить своевременный ремонт котла по утвержденному графику планово-предупредительного ремонта. Ремонт должен выполняться по техническим условиям и технологии, разработанной до начала выполнения работ.

5.2. На котел должен быть заведен ремонтный журнал, в который ответственным за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котла вносятся сведения о выполненных ремонтных работах, примененных материалах, сварке и сварщиках, об остановке котла на чистку и отмывку. К ремонтному журналу должны быть приложены ремонтные рабочие чертежи, на которых должны быть указаны повреждённые участки, подлежащие ремонту или замене; материалы, применяемые при замене; деформированные элементы, подлежащие исправлению правкой, с назначением способа правки; методы и нормы контроля сварных соединений. Замена труб и соединений труб с коллекторами должны отмечаться на схеме расположения труб, прикладываемых к ремонтному журналу. В ремонтном журнале также отражаются результаты осмотра котла до чистки с указанием толщины отложения накипи и шлама и все дефекты, выявленные в период ремонта.

5.3. Сведения о ремонтных работах, вызывающих необходимость проведения досрочного освидетельствования котла, а также ремонтных работах по замене элементов котла с применением сварки, записываются в ремонтный журнал и заносятся в паспорт котла.

5.4. До начала производства работ, внутреннего осмотра или ремонта элементов, работающих под давлением, котел должен быть отсоединен от всех трубопроводов заглушками, если на них установлена фланцевая арматура, или двумя запорными органами при наличии между ними дренажного устройства, имеющего прямое соединение с атмосферой.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Изн. № дубл.

Взам. изн. №

Подпись и дата

Изн. № подл.

Лист

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

27

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Внимание!

Котел может быть поставлен заказчику любым видом наземного, морского и воздушного транспорта.

7.1. Элементы котла должны транспортироваться в пункт назначения в подвижном составе с соблюдением габаритов.

7.2. Погрузка, разгрузка, крепление и транспортирование элементов котла должны производиться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

7.3. Складирование элементов котла производить в один ярус.

7.4. Разгрузка элементов котла может производиться при помощи грузоподъемных кранов, автопогрузчиков или лебедок таким образом, чтобы была обеспечена полная сохранность оборудования и целостность упаковки.

При разгрузке категорически запрещается сбрасывать элементы котла и складировать их навалом.

7.5. После выгрузки элементов котла с железнодорожной или автомобильной платформы, упаковка должна быть подвергнута тщательному осмотру. При обнаружении повреждения упаковки, она должна быть восстановлена.

7.6. Строповку элементов необходимо производить за специальные приспособления, а при их отсутствии – в соответствии со схемами строповки, обеспечивающими сохранность изделия и безопасное выполнение работ согласно требованиям действующих нормативных документов.

8. УТИЛИЗАЦИЯ

Котлы, выработавшие свой ресурс, подлежат демонтажу по заранее разработанному проекту производства работ с указанием последовательности выполнения операций и соблюдением требований безопасности. Изготовитель рекомендует производить демонтаж в последовательности обратной монтажу.

Специальных требований по утилизации котла изготовитель не устанавливает.

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

Лист

29

9. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1. Данное изделие соответствует требованиям ГОСТ 21563-93, ГОСТ 12.1.003-2014 и является сертифицированным оборудованием. В конструкцию котла не должно вводиться никаких изменений. Если такие изменения произведены, то предприятие-изготовитель не несет ответственности за работоспособность и безопасность котла.

9.2. Гарантийный срок эксплуатации котла – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки с завода-изготовителя.

9.3. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев.

9.4. Назначенный срок службы – 15 лет, назначенный ресурс 100000 часов.

9.5. При выходе из строя котла и/или его составных элементов, исключая комплектующие изделия сторонних производителей (арматура, предохранительные устройства, приборы КИП и т.п.), в период гарантийного срока по причинам, связанным с изготовлением, неисправности устраняются заводом-изготовителем. При обнаружении дефекта потребитель должен известить завод-изготовитель. Комиссия или компетентное лицо завода-изготовителя рассмотрит претензию для установления причины выхода из строя котла и/или его элемента. В случае подтверждения заводского дефекта завод-изготовитель произведет ремонт котла и/или его элемента в установленном порядке. Допускается проведение ремонта сторонней специализированной организацией по рекомендациям и указаниям завода-изготовителя.

9.6. Завод-изготовитель не несет ответственности, не принимает претензии, и не гарантирует безопасную работу котла в следующих случаях:

- механические повреждения, связанные с транспортировкой, монтажом, небрежным хранением;
- при проведении работ по монтажу, ремонту, наладке лицами на то не уполномоченными;
- при нарушении правил эксплуатации;
- при внесении владельцем изменений в конструкцию котла без согласования с заводом-изготовителем.

Замечания по работе котла просим направлять по адресу:

*Смоленская область,
Дорогобужский район,
пгт. Верхнеднепровский,
АО «Дорогобужкотломаш»,
тел. (48144) 2-93-81, т/ф (48144) 5-34-00
info@dkm.ru*

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

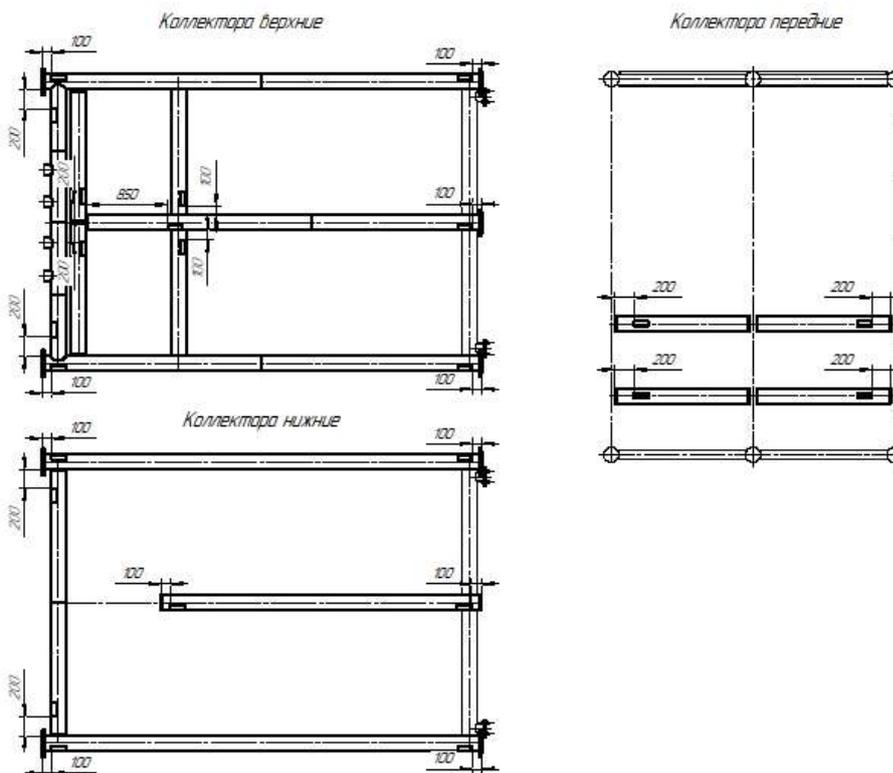
Лист

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

30

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

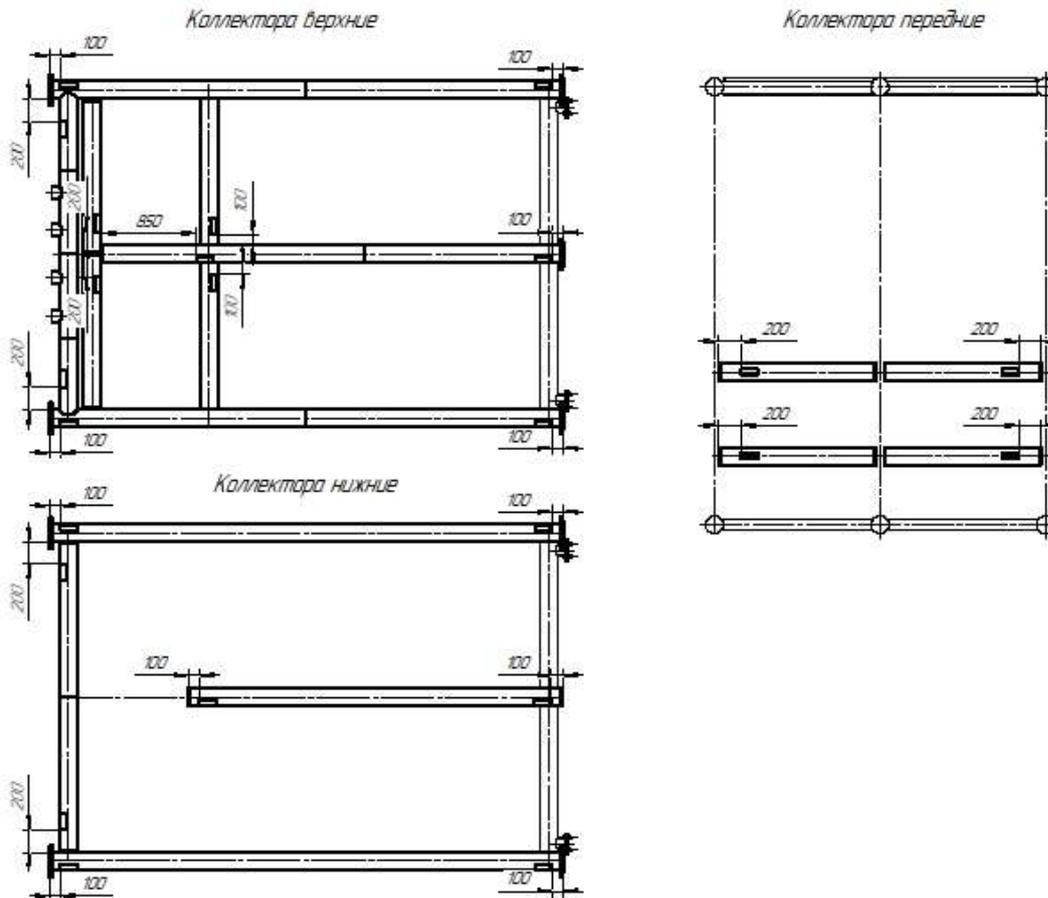
Места размещения маркировки коллекторов котла КВ-Г-9.65-150



| | |
|----------|---------------|
| Справ. № | Перв. примен. |
|----------|---------------|

| | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------|----------------|
| Ине. № подл. | Подпись и дата | Ине. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

Места размещения маркировки коллекторов котла КВ-Г-14-150



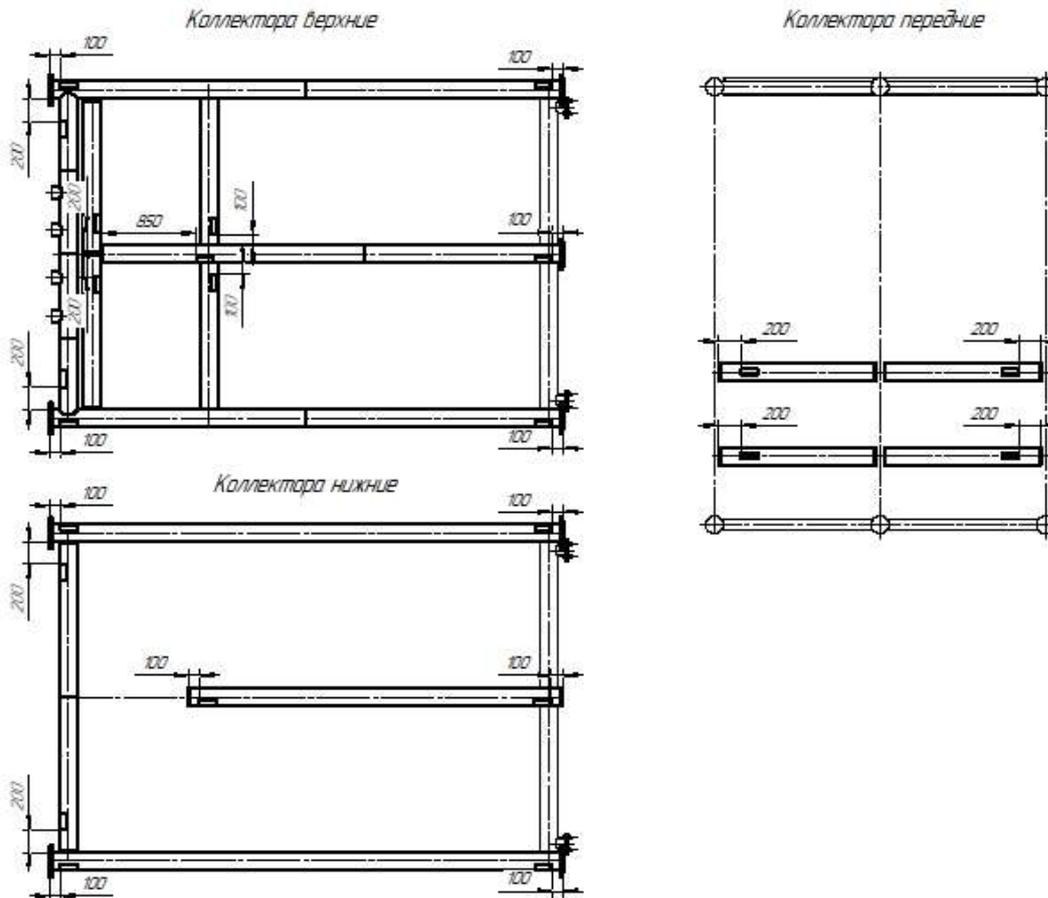
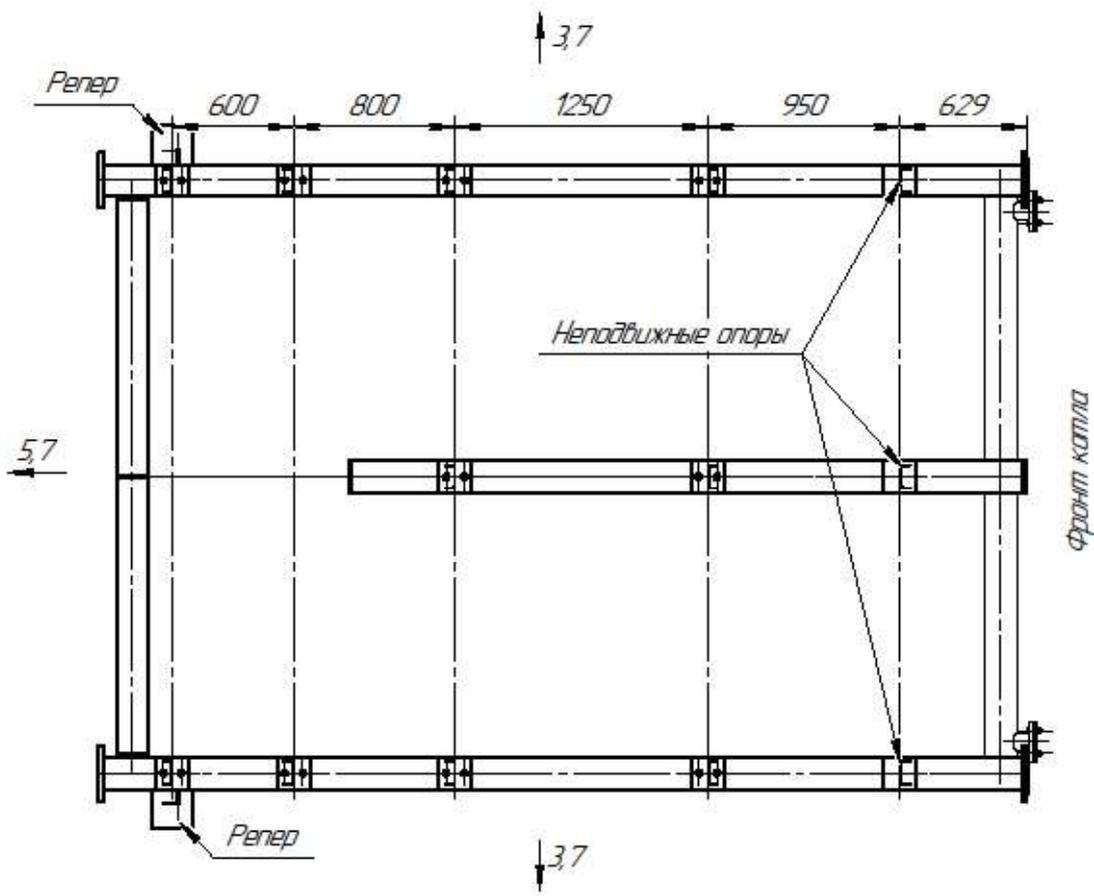
| | | | |
|--------------|---|--------------|----------------|
| Име. № подл. | <div style="text-align: center;"> <p>Места размещения маркировки коллекторов котла КВ-Г-14-150</p>  </div> | Справ. № | Перв. примен. |
| Изм. | | Лист | Взам. име. № |
| Име. № док. | КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ | Име. № дубл. | Подпись и дата |
| Име. № док. | Лист | Име. № дубл. | Подпись и дата |
| Име. № док. | Лист | Име. № дубл. | Подпись и дата |
| Име. № док. | Лист | Име. № дубл. | Подпись и дата |

Схема тепловых расширений котлов
 КВ-Г-9.65-150 и КВ-Г-14-150 (мм)



| |
|---------------|
| Перв. примен. |
| Справ. № |

| | | | | |
|----------------|----------------|----------|---------|------|
| Име. № подл. | Подпись и дата | | | |
| Взам. инв. № | Име. № дубл. | | | |
| Подпись и дата | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

Лист регистрации изменений

| Изм. | Номера листов | | | | Всего листов в документе | № документа | Подпись | Дата |
|------|----------------|----------------|-------|--------------------|--------------------------------|-------------|---------|------|
| | изменён ных | заменён ных | новых | аннулиро ванных | | | | |
| | | | | | | | | |

Перв. примен.

Справ. №

Подпись и дата

Име. № дубл.

Взам. име. №

Подпись и дата

Име. № подл.

| | | | | |
|------|------|----------|---------|------|
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |

КВ-14-150Н.00.00.00.00 РЭ

Лист

34