

сантехника, отопление, кондиционирование



№8
2003

Е ж е м е с я ч н ы й с п е ц и а л и з и р о в а н н ы й ж у р н а л



**Тепло
для жизни**

ISSN 1682-3524
9 771682 135202



*Электрические
накопительные
водонагреватели*



*Отопление
газовыми
конвекторами*



*Системы
вентиляции
от Viessmann*

WILO

WILO

Pumpen-Perfektion



ВИЛО РУС — самое современное насосное оборудование для систем отопления, кондиционирования, холодного и горячего водоснабжения, пожаротушения и отвода стоков торговых марок **WILO** (Германия) и **Salmson** (Франция)

ВИЛО РУС — полный комплекс оборудования для бассейнов и водоподготовки питьевой, а также технической воды по программе «**WILO-Grünbeck** Водоподготовка»

Дочернее предприятие WILO – ООО «ВИЛО РУС»

• Россия 123592 Москва ул. Кулакова 20 •

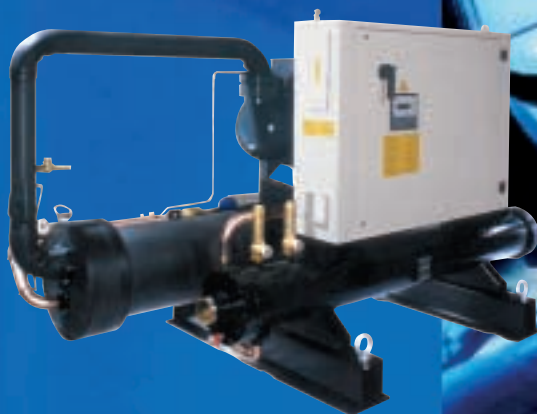
• тел.: (095) 781 0690 • факс: (095) 781 0691 • E-mail: wilo@orc.ru • Internet: www.wilo.ru •

Региональные технические бюро и представительские фирмы

Астрахань	(8512) 39 83 33	Казань	(8432) 45 02 22	Самара	(8462) 77 84 19
Владивосток	(4232) 30 01 05	Ниж. Новгород	(8312) 77 76 06	Санкт-Петербург	(812) 324 77 21
Волгоград	(8442) 97 21 28	Новосибирск	(3832) 10 62 92	Саратов	(8452) 34 13 10
Воронеж	(0732) 39 03 33	Омск	(3812) 29 42 32	Тула	(0872) 30 50 37
Екатеринбург	(3432) 56 41 58	Пермь	(3422) 40 28 39	Тюмень	(3452) 49 49 28
Иркутск	(3952) 38 87 45	Ростов-на-Дону	(8632) 67 30 95	Уфа	(3472) 37 00 59

BLUE  BOX

G R O U P



Официальный дистрибьютор
BLUE BOX GROUP

109432, г. Москва, 2-ой Кожуховский проезд, д.12

Тел./факс: (095) 783-6860, (095) 974-7974

E-mail: info@5season.ru www.5season.ru

Новости, события, факты

Новости, события, факты – стр. 2-8

САНТЕХНИКА

Медные трубы. Вопросы и ответы – стр. 10-12

Дизайн-радиаторы в российских условиях эксплуатации – стр. 14-15

ОТОПЛЕНИЕ

Системы вентиляции от Viessmann – стр. 16

Современные проблемы применения отопительных приборов в России – стр. 19-23

Теплотехнические условия использования водногликолевых теплоносителей в автономных системах теплоснабжения – стр. 24-25

Готовимся к отопительному сезону – стр. 26

Обслуживание теплообменников – стр. 28

Электрические накопительные водонагреватели – стр. 30-39

Отопление газовыми конвекторами в цифрах и фактах – стр. 40-41

Воздушно-тепловые завесы. Энергетические характеристики.

Критерий подбора воздушно-тепловых завес – стр. 42-43

Генераторы горячего воздуха – стр. 44-45

Комплект «Beril» — электрокотел, блок управления и циркуляционный насос – стр. 46

Паровые промышленные котлы – стр. 47

Чугунные котлы средней и большой мощности фирмы De Dietrich — модели GT300, GT400, GT500 – стр. 48-50

Большая мощность для серьезного бизнеса – стр. 52-53

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Программа подбора климатического оборудования Sanuo на базе AutoCAD – стр. 54

Анализ развития техники вентиляции и кондиционирования воздуха – стр. 56-61

Климатическая техника для телекоммуникационных помещений – стр. 62

Чистый воздух в ресторане – стр. 65

Абсорбционные холодильные машины – стр. 66-67

Гибкие воздуховоды – стр. 68

Экологические аспекты кондиционирования воздуха – стр. 70-71

ЧЕТВЕРТАЯ РУБРИКА

«Энергосбережение в ЖКХ» – стр. 72-75

Изменения в порядке поверки теплосчетчиков и водосчетчиков – стр. 76

Материалы для пайки – стр. 77

Защита от коррозии — емкости и оборудование в системе холодного и горячего водоснабжения – стр. 78-79

Организация надежного электропитания систем отопления – стр. 80

Atmacell — ваш надежный партнер в борьбе с конденсатом – стр. 81

«Hi-Tech House 2002/2003» — интегрирующий фактор в сфере интеллектуальных зданий – стр. 82-83

Новое поколение электронной сантехнической арматуры



Недостаточная гигиеничность общественных туалетов порождает серьезный риск для здоровья людей почти во всех индустриальных странах. Несмотря на то, что риск инфицирования невероятно растет, он, к сожалению, все еще недооценивается. Для поддержания гигиены следует сделать все необходимое, чтобы защитить здоровье людей и избежать распространения вирусов и бактерий.

Решение проблемы — электроника. С целью удовлетворения этих требований GROHE предлагает новое поколение сантехнической арматуры — смесители и смывные устройства на бесконтактных фотоэлементах для умывальника, унитаза и писсуара.

Электронные устройства фирмы GROHE могут использоваться не только при оборудовании новых зданий, но и при модернизации — с питанием от электрической сети или от 6 V батареи. Помимо того, предлагается высочайший уровень антивандальной защиты и минимальный расход воды. Все электронные устройства фирмы GROHE проходят испытание на стойкость в течение 200 000 циклов срабатывания.

Система SANPRESS INOX — лауреат престижной немецкой премии

Фирма Viega, Franz Viegeler II GmbH & Co. KG стала лауреатом престижной премии в Германии «Инновационная премия в области применения стали 2003».



Данная премия вручается один раз в три года и является самой большой наградой немецкой сталелитейной промышленности. Награждаются ученые, разработчики и конструкторы, чьи новаторские идеи показывают новые возможности применения стали и ее потенциала как материала.

В 2003 году было зарегистрировано рекордное количество претендентов — 678. В четырех номинациях лауреатами премии стали: Немецкий НИИ металлургии и фирмы Miele, Porsche, Viega, Viessmann и некоторые другие.

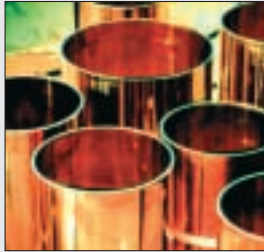
Viega стала лауреатом в номинации «Детали и системы из стали в строительстве». Оценивались серийно производимые конструкции, элементы и системы из стали, применение которых в строительстве расставляет новые акценты в архитектуре, конструкционных возможностях, экономичности и экологичности. Жюри высоко оценило систему SANPRESS INOX и прежде всего контур безопасности «SC-Contur», обеспечивающий визуальный контроль при монтаже пресс-соединений и гарантирующий 100%-ную надежность водопроводных систем.

Система управления качеством в «Инженерной компании СЭМ»

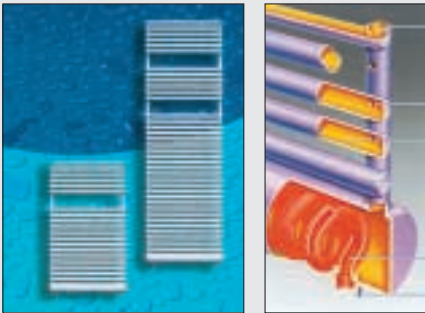
Функции разработчика комплексных инженерных решений выполняет проектно-экспертное бюро, сформированное из специалистов высокого класса различных специальностей — инженеров-строителей, электро- и светотехников, экономистов, теплофизиков, специалистов в области санитарно-технических систем, систем безопасности и информационных технологий. В основу проектов закладываются оригинальные и перспективные идеи, базирующиеся на самой современной технике. Для их выполнения бюро располагает следующими подразделениями: отдел электротехнических систем, светотехнический отдел, отдел автоматизации и диспетчеризации, отдел систем безопасности, отдел слаботочных систем, группа противопожарной защиты зданий, отдел вентиляции и конди-

Ведущие темы номера:

Медные трубы. Вопросы и ответы – стр. 10-12



Дизайн-радиаторы в российских условиях эксплуатации – стр. 14-15



Анализ развития техники вентиляции и кондиционирования воздуха – стр. 56-61



Защита от коррозии — емкости и оборудование в системе холодного и горячего водоснабжения – стр. 78-79

ционирования, отдел водоснабжения и канализации.

Компания использует технологию сквозного проектирования, заключающуюся в одновременном расчете всех подсистем инженерного комплекса. Интегрированное решение готовится путем «послойного» наложения отдельных разделов проекта. Благодаря современному компьютерному обеспечению этот процесс осуществляется с учетом пространственной модели здания, что значительно облегчает установку проекта в конкретных условиях.

Такой метод способствует повышению качества и сокращению сроков подготовки проекта, позволяет координировать технические решения в процессе производства работ, а также управлять проектом на протяжении всего жизненного цикла — вплоть до сдачи объекта в эксплуатацию.

«Инженерная компания СЭМ» разработала и успешно применяет на практике оригинальную методологию управления внедрением проектов. Принципы методологии — это всесторонняя реальная оценка всех этапов работы, ее действительных сроков, четкое определение необходимых для внедрения проекта собственных ресурсов, составление жесткого финансового графика. Следствием такой предпроектной экспертизы является тщательно продуманная концепция всего последующего процесса реализации. Поэтому любые возникающие «нештатные ситуации» прогнозируются заранее и не могут повлиять на конечный результат.

Вышеназванная методология является эффективным инструментом решения экономических и технологических проблем.

Доверие корпоративных клиентов и строителей-генподрядчиков позволило нам накопить значительный опыт строительства и реконструкции инженерных систем в административных и общественных зданиях, торговых центрах и гипермаркетах, спортивно-оздоровительных и зрелищных комплексах, на промышленных предприятиях.

FUNKE-TKM — пластинчатые теплообменники и тепловые пункты



В производстве используются теплообменные пластины концерна FUNKE (Германия).



В настоящее время разработано новое комплексное решение проектирования индивидуальных тепловых пунктов. Это позволяет, используя типовые проекты, существенно снижать сроки изготовления и стоимость. Тепловые пункты монтируются из готовых блоков в соответствии с требованиями клиента. В отдельных случаях, как и прежде, разрабатываются индивидуальные проекты.

В июне этого года у компании появился официальный представитель в г. Тула — ЗАО «Технотест» — ведущая компания в области проектирования и строительства отопительных систем и экспертизы промышленной безопасности.

Новая модель сезона — настенный газовый котел BOILER



Настенный газовый котел BOILER со встроенным бойлером-аккумулятором из нержавеющей стали объемом 60

литров предназначен для отопления и горячего водоснабжения. Встроенный бойлер-аккумулятор обеспечивает достаточный запас горячей воды при минимальных размерах котла. Котел BOILER выпускается в версии с открытой и закрытой камерой сгорания полезной мощностью 28 кВт, возможна ра-

бота на сжиженном нефтяном топливе. Работа котла построена на принципе приоритета горячего водоснабжения, котел обладает автоматическим электророзжигом с ионизационным контролем пламени; осуществляется плавная регулировка мощности, встроена обвязка и система безопасности. При подключении комнатного термостата регулировка температуры теплоносителя осуществляется автоматически. Прибор обладает функцией защиты от замерзания, оснащен системами антиблокировки циркуляционного насоса и антиблокировки трехходового клапана, предусмотрена система самодиагностики.

Потолочные панели Zehnder

«Тепло-Арт» предлагает водяные потолочные излучающие панели Zehnder, создающие поток инфракрасных лучей от нагретой поверхности приборов. Они позволяют отапливать большие помещения как склады, заводы, спортзалы, торговые центры и компенсировать потери энергии человека. Панели Zehnder не сжигают воздух, как газовые или электрические аналоги. Отопление потолочными панелями обеспечивает не только лучшую комфортную среду по сравнению со стандартным воздушным отоплением, но и помогает сэкономить до 30% потребляемой энергии. Продукция сертифицирована и соответствует требованиям ГОСТ и пожаробезопасности.

Daewoo будет бороться с Samsung и LG



Корейская компания Daewoo Electronics, практически забывшая наш рынок в последние годы, решила начать активную работу в России и странах бывшего СССР. В Москве состоялась дилерская конференция, которую посетили все непосредственные руководящие работники европейского офиса и главное должностное лицо Daewoo Electronics (именно так переводится должность главы компании) Чунг Хун Ким (Chung Hoop Kim). Компания обнародовала свои планы по завоеванию значимой доли российского рынка и объявила о намерении открыть производственные мощности и создать исследовательский центр в России. Отвечая на вопрос CNews.ru о компаниях, которые Daewoo Electronics считает наиболее опасными и важными конкурентами в России, г-н Чунг Хун Ким отметил, что за последнее время заметными игроками на российском рынке бытовой электроники стали корейские компании Samsung и LG, и борьба с ними будет наиболее острой.

В Daewoo намерены активно вкладывать деньги в развитие бизнеса на территории бывшего СССР. По словам Чунг Хун Кима, страны СНГ и Балтии в настоящее время являются ключевым регионом для развития бизнеса Daewoo Electronics. Постсоветское пространство стало за последние годы для всей компании приоритетным рынком, на котором работа будет вестись наиболее активно. «Сегодняшний день мы называем новым стартом — с новой продукцией и новой идеологией», — заявил Чунг Хун Ким. Компания поставила перед собой амбициозные планы по завоеванию 10% российского рынка бытовой техники и электроники (включая телевизоры, DVD-проигрыватели, плазменные панели и мониторы).

На российский рынок Daewoo Electronics, тогда еще подразделение чеболя Daewoo, пришел в 1993 году, открыв представительства в Санкт-Петербурге, Москве и Узбекистане. Через некоторое время были открыты офисы в Казахстане, Вильнюсе и Владивостоке. В 1996 году было создано единое представительство, отвечающее за весь регион СНГ, открыты офисы в Азербайджане и на Украине. Тогда же началось фор-

мирование сети сервисных центров. Однако представительство в Азербайджане было закрыто в 1998 году, а в 2002 году было закрыто представительство во Владивостоке. Единое представительство по СНГ было также закрыто в 2002 году, а его функции переданы европейской штаб-квартире.

В течение 2002-2003 годов в Daewoo Electronics проводилась реструктуризация с целью создания условий для успешной работы компании в будущем. Отделившись от материнской компании Daewoo, долги которой достигли просто астрономических сумм, Daewoo Electronics потеряла многие рынки, в том числе и российский. Если в 90-х годах компания активно развивала свой бизнес у нас в стране и планировала открытие заводов, исследовательских центров и т.д., то к концу 90-х об этом пришлось забыть. В Daewoo признают, что сегодняшние реформы должны повысить гибкость компании и сделать ее продукцию более конкурентоспособной. Наиболее важным изменением в структуре европейских офисов стало объединение некоторых дочерних компаний под управлением Daewoo Electronics Europe GmbH, расположенного в Бутсбахе (Германия). Размещение головного офиса в Германии приобретает еще большую значимость в связи с объявленными планами компании осуществлять единую политику во всех странах Европы и стать в итоге панъевропейским поставщиком бытовой и компьютерной техники. В рамках этих планов в Европе будет создан и единый центр по поставке запчастей. (CNews.ru)

«КОРФ» — разработка новых продуктов



Производственным объединением «КОРФ» в настоящее время осуществляется разработку и внедрение в производство (серийный выпуск) следующих позиций продукции:

Кондиционеры центральные типа AN (5 типоразмеров, различная номенклатура блоков) расход воздуха до 40 000 м³/ч;

- Установки приточные секционные UPS;
- Шумозащищенные вентиляторы WRH;
- Канальные водяные охладители WLO;
- Прямые испарители FLO;
- Крышные вентиляторы KW.

В ближайшее время планируется начать следующие разработки:

- Пластинчатые рекуператоры PR;
- Смесительные узлы SUR.

Осуществляется разработка компьютерной программы по подбору центральных кондиционеров AN и приточных установок UPS. Внедряется система качества на производстве «КОРФ», что даст возможность до конца этого года сертифицировать производство и технологию производства по системе качества ИСО 9001-9002.

Компания «ТехноКлимат» представляет оборудование фирмы Kroll в России



Фирма KROLL (Германия) специализируется в сфере производства оборудования для отопления, вентиляции и осушения воздуха и представляет на российском рынке теплогенераторы на отработанном масле.

Для обогрева автосервисов, мастерских и гаражей объемом до 900 м³. предлагается обогреватель W401VL испарительного типа, мощностью 11,2–29 кВт. Аппарат оборудован топливным баком на 15 часов горения, ручной регулируемой мощности и вентилятором для более интенсивного рас-

пространения теплого воздуха.

Для помещений большого объема поставляются теплогенераторы, оборудуемые горелками наддувного типа с автоматической подачей и подготовкой топлива. Горелки предназначены для сжигания печного топлива, растительного масла, отработавшего масла и смеси ГСМ без переоснащения горелки. Теплогенераторы подходят как для обогрева одного помещения, так и для обогрева нескольких помещений, а также раздачи воздуха в несколько зон одного помещения по системе воздуховодов с помощью вентиляторов с высоким статическим давлением. Данная система может работать и на приток свежего воздуха. Это оборудование применяется для обогрева крупных автосервисов, гаражей, станций технического обслуживания автомобилей, доков, депо, ангаров, складов.

Компания «ТехноКлимат» предлагает весь спектр оборудования фирмы KROLL со склада в Москве и под заказ.

Пресс-конференция компании Panasonic

Panasonic 30 июня состоялась пресс-конференция компании Panasonic, посвященная презентации благотворительной акции по установке кондиционерного оборудования Panasonic для детской Морозовской больницы, детского балета «Тодес», и общеобразовательной школы города Москвы.

Руководство московского представительства компании Panasonic представило новую модель кондиционеров, оснащенных ионизатором воздуха, и системой высокоэффективных фильтров для очистки воздуха: тройным дезодорирующим фильтром с солнечной регенерацией и катехиновым фильтром, обезвреживающим вирусы.

Кондиционеры с ионизатором от Panasonic рекомендованы Министерством здравоохранения РФ к применению в детских лечебных учреждениях.

Универсальные насосные группы и автоматика Unitherm



Немецкая компания Unitherm начала поставки в Россию насосных групп, приводов и модулей автоматки для отопительных систем. Основным отличием данной продукции является универсальность. Данные продукты можно использовать совместно с любыми отопительными котлами и системами, расширяя тем самым набор функций и позволяя создавать системы качественно нового уровня. Насосные группы выпускаются в различной комплектации (термометры, насосы, трех- или четырехходовые смесители, перепускные клапаны), корпус выполнен из чугуна, возможна комплектация с теплоизоляцией. В производственной программе присутствует огромная номенклатура электрических приводов для смесителей — от простейших трехходовых до приводов объединенных с автоматикой погодозависимого управления отопительной системой. В числе продукции также присутствуют настенные и встраиваемые универсальные автоматические модули (в том числе погодозависимого) управления отопительными системами. Насосные группы, приводы и автоматика производятся в Германии. Продукция выпускается с различными комплектами присоединения, для использования совместно с оборудованием известных производителей — AEG, Axa, Bico, Buche, Centra, Danfoss, Elesta, ESBE PAW, Holter, Honeywell, Jasta, Junkers, Krona, Landis&Gyr, Landis&Stafa, LMT (AMIX), Loell, Muhlenberg, R+S, Sarco, Serseg, Vaillant, Viessmann, Wilo. Более

подробную информацию можно получить по телефону: (095) 938-87-40 www.unitherm.ru

Из протокола заседания Оргкомитета 2-й Российской выставки с международным участием «Трубопроводные системы. Реконструкция, ремонт, строительство»

Первая российская выставка с международным участием «Реконструкция, ремонт и строительство трубопроводных систем», организованная рядом министерств и ведомств под патронатом Комитета Государственной Думы по энергетике, транспорту и связи (27–30 ноября 2002, Москва, ВВЦ), собрала 114 участников из 27-ми регионов Российской Федерации и 10-и зарубежных стран, в том числе: ОАО «Газпром», АК «Транснефть», АНК «Башнефть», НК «Татнефть», АО ВНИИСТ, ЗАО «Объединенная металлургическая компания», МГП «Мосводоканал», Центр экологического и техногенного мониторинга, ЗАО «Полимергаз». Свою продукцию представили более 30-ти заводов, около 40-ка малых предприятий. Экспонировалось оборудование, технологии, нормативы по 12-ти разделам, связанным с тематикой выставки, в том числе по: магистральному трубопроводному транспорту; трубопроводам инженерных коммуникаций городов и населенных пунктов; диагностике трубопроводов различного назначения.

19 июня 2003 года в Государственной Думе состоялось заседание Оргкомитета, на котором был утвержден состав Оргкомитета и Рабочей группы, в которые вошли представители от Минэнерго РФ, Минпромнауки РФ, Минобороны РФ, Госгортехнадзора России, Госстроя России, ОАО «Газпром», РАО «Роснефтегазстрой», Союза нефтегазостроителей России, Союза нефтегазопромышленников России, ЗАО «Полимергаз», Российское общество по неразрушающему контролю и технической диагностике, АО «ВНИИСТ», ряда других организаций.

Оргкомитет утвердил программу подготовки и проведения Выставки по двум основным направлениям: магистральный трубопроводный транспорт, трубопроводы инженерных коммуникаций городов и населенных пунктов. Утверждена также тематика научно-практической конференции: 1 секция: «Ресурс трубопроводов: диагностика, мониторинг, реконструкция, утилизация»; 2 секция: «Трубы из полиэтилена — новые рубежи по совершенствованию распределительного трубопроводного транспорта. Мировой и отечественный опыт». Рассмотрено предложение о проведении в период работы Выставки заседания Комитета Государственной Думы РФ по энергетике, транспорту и связи по вопросу принятия Закона о трубопроводном транспорте. Отмечены некоторые наиболее важные направления деятельности Оргкомитета. Необходимо законодательно обеспечить защиту интересов производителей отечественного оборудования для трубопроводного транспорта. Требуется восстанавливать и развивать международное сотрудничество, в первую очередь со странами СНГ, по таким направлениям, как создание благоприятной политико-правовой среды и унификации технических стандартов и правил работы межгосударственного (транзитного) магистрального трубопроводного транспорта. Специально уделено внимание проблемам, стоящим перед изготовителями и строителями трубопроводов из полимерных материалов. Необходимо шире применять полимерные трубы при ремонте и сооружении трубопроводных распределительных систем, повысить срок их эксплуатации и надежность, разработать и утвердить ряд нормативных документов. Это позволит получить существенные экономические и технические результаты. Информация о выставке — на сайте www.trubosystem.ru

Выездной семинар по применению полимерных трубопроводов в г. Магнитогорске

16-17 июня Учебно-методический центр по подготовке специалистов в области полимерных трубопроводных систем (УМЦ ПТС) МИПК МГТУ им. Н.Э. Баумана провел выездной семинар с целью популяризации применения полимерных трубопроводов. В рамках семинара состоялось совещание «О практике применения пластмассовых труб для строительства и ремонта трубопроводов инженерных сетей в г. Магнитогорске» в котором участвовали представители администрации города, руководители и инженерно-технический персонал предприятий ЖКХ, проектных институтов и монтажных организаций.

Также было проведено обучение представителей предприятий города по специальностям «Проектирование полимерных трубопроводных систем» и «Монтаж полимерных трубопроводных систем». Курс обучения включал в себя не только теоретические знания о видах, особенностях и способах монтажа различных полимерных трубопроводных систем — монтажники получили практический навык стыковой и растровой сварки, а проектировщики — практический навык расчета параметров полимерных трубопроводов для заданных условий эксплуатации.

Завод «Политрон»

Завод «Политрон», находящийся в Московской области, выпускает трубы из трудновоспламеняемого полипропилена (PP) для внутренней канализации.

Благодаря использованию новейшего импортного оборудования и передовых технологий трубы производства «Политрон» значительно превосходят по качеству все отечественные аналоги и ничем не уступают продукции ведущих мировых производителей. При этом цены на продукцию «Политрона» остаются на уровне отечественных труб из полипропилена. Ведущие специалисты предприятия имеют опыт работы с полимерными материалами и высокую квалификацию. Благодаря простоте монтажа, относительной дешевизне и растущей доступности полипропилена прогнозируется и в дальнейшем значительное расширение рынка сбыта. Встроенные в раструб уплотнительные резиновые кольца позволяют плотно соединять между собой все элементы системы и осуществлять монтаж по принципу конструктора. Изготавливаются трубы путем горячей экструзии (непрерывного выдавливания). Завод «Политрон» имеет сертификат соответствия на выпускаемую продукцию, которая отвечает всем российским требованиям нормативных документов, допущена к применению в

жилых и промышленных зданиях и полностью соответствует гигиеническим нормативам (СанПиН, МДУ, ПДК и т.д.).

Энергосберегающие технологии

Трубная изоляция K-flex — этот материал создан на основе вспененного каучука, имеет высокую эластичность и пригоден для применения в самых разнообразных сферах: от криогенных установок до горячего водоснабжения.

K-flex обладает: превосходной паро- и водонепроницаемостью, низкой теплопроводностью, способностью к самопогашению при пожаре, высокой стойкостью к микроорганизмам, плесени, атмосферным воздействиям.

Трубная изоляция Стенофлекс — этот материал создан на основе вспененного полиэтилена, широко применяется для теплоизоляции труб холодного и горячего водоснабжения. По техническим характеристикам не уступает зарубежным аналогам. Одним из основных конкурентных преимуществ является низкая цена. Среди всех материалов, применяемых для изоляции трубопроводов, стоимость Стенофлекса самая низкая. Стенофлекс обладает: низкой ценой, высокой стойкостью к микроорганизмам и плесени, стойкостью к химическим веществам, легкостью монтажа.

Трубная изоляция Tubex — этот материал создан на основе вспененного полиэтилена, применяется для теплоизоляции трубопроводов как с теплыми, так и с холодными наполнителями. Материал производится в Чехии и отвечает требованиям европейских стандартов.

Tubex характеризуется: высокими теплоизоляционными качествами, простотой установки, демонтажа и возможностью вторичного использования, низким весом, высокой податливостью и эластичностью, несложностью изоляции изгибов трубопровода, удобством для разрезания ножом, не крошится, стойкостью против сырости и химических веществ.

Промышленная группа «Генерация» предлагает приобрести тепловое оборудование по лизинговой схеме

Лизинг оборудования — это простой и эффективный способ приобрести нужное оборудование уже сейчас, не выплачивая всей его стоимости! Такой вид услуг стал возможен благодаря совместному проекту промышленной группы «Генерация» и ОАО «Уралвнешторгбанк». Для того, чтобы получить оборудование в лизинг, необходимо направить в промышленную группу «Генерация» заявку с приложением учредительных и необходимых финансовых документов (балансы, данные об оборотах по счетам в банке).

МНПО ЭНЕРГОСПЕЦТЕХНИКА

БОЛЕЕ 10 ЛЕТ НА РЫНКЕ АУТОНОМНОГО ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ!



- ✓ Бензиновые и дизельные электрогенераторы от 1 до 1000 кВт
- ✓ Монтаж, пусконаладка
- ✓ Системы автоматики
- ✓ Обучение на месте

Тел.: (095) 101-2229, 490-3802, 490-2746

Интернет: www.spectech.ru

Договор лизинга заключается на 1–4 года, однако 95% суммы должны быть выплачены в течение 2 первых лет. Предприятие ежемесячно выплачивает лизинговые платежи за пользование имуществом.

Лизинговые платежи включают в себя:

- Возмещение стоимости имущества — предмета лизинга;
- Проценты по кредиту Уралвнешторгбанка (19,8% годовых в рублях и около 14% годовых в валюте);
- Вознаграждение лизинговой компании (2–6% от стоимости предмета лизинга);
- НДС со всей суммы лизингового платежа.

Лизингополучатель пользуется всеми налоговыми и амортизационными льготами.

К рассмотрению принимаются сделки с минимальной стоимостью предмета лизинга 1 млн рублей.

Электросчетчики — проблемы замены устаревших конструкций

Приборы по учету расходов электроэнергии, а если говорить проще — электросчетчики, замена которых сейчас производится повсеместно, предназначены для контроля за расходом энергоресурсов. Однако морально устаревшие образцы могут не только перевирать данные, но и стать причиной серьезных проблем, таких, как выход из строя бытовой техники и даже пожар. Помимо замены Госстандарт разрешил модернизацию старых счетчиков, она производится путем замены четырех деталей — шильдика, табло, счетного механизма и кожуха. По подсчетам, модернизация старого счетчика выходит почти в 10 раз дешевле, нежели установка нового.

Классификация зданий и сооружений

Основные требования строительных норм и правил, предъявляемые к зданиям и сооружениям, технологические процессы, происходящие в них, а также характер основных видов жизнедеятельности человека, позволяют разбить эти здания и сооружения по их назначению на четыре основные группы:

- Жилые здания
- Общественные здания и сооружения
- Административные и бытовые здания
- Производственные здания.

Рассмотрим более подробно классификацию перечисленных групп зданий, приведенных в соответствующих «Строительных нормах и правилах».

Жилые здания делятся по архитектурной планировке на шесть групп:

- Жилые здания секционного типа
- Блокированные жилые дома

- Жилые здания галерейного типа
- Жилые здания коридорного типа
- Жилые индивидуальные дома
- Мобильные дома.

Общественные здания и сооружения в соответствии с назначением классифицируются на:

- Здания для образования, воспитания и подготовки кадров.
- Детские дошкольные учреждения общего типа, специализированные, оздоровительные и объединенные с начальной школой.

- Общеобразовательные и специализированные школы интернаты, межшкольные учебно-производственные комбинаты.
- Профессионально-технические училища и учебные заведения для подготовки и переподготовки рабочих кадров.

Средние специальные учебные заведения.

Высшие учебные заведения.

Учебные заведения для подготовки и повышения квалификации специалистов.

Внешкольные учреждения.

Здания для научно-исследовательских учреждений, проектных и общественных организаций и управления.

Здания и сооружения для здравоохранения и отдыха.

Лечебные со стационаром, амбулаторно-поликлинические, аптеки, молочные кухни, бальнео и грязелечебницы.

Санатории, санатории-профилактории.

Учреждения отдыха и туризма.

Здания и сооружения физкультурно-оздоровительные и спортивные.

Открытые спортивно-физкультурные сооружения.

Крытые здания и сооружения.

Физкультурно-спортивные и оздоровительные комплексы.

Здания культурно-просветительных и зрелищных учреждений.

Библиотеки.

Музеи и выставки.

Клубные здания (клубы, дома и дворцы культуры, центры досуга и др.).

Зрелищные здания (театры, концертные залы, кинотеатры, цирки и др.).

Здания для предприятий торговли, общественного питания и бытового обслуживания.

Здания для предприятий розничной торговли.

Здания для предприятий общественного питания (за исключением зданий и помещений общественного питания, относящихся к вспомогательным зданиям и помещениям промышленных предприятий).

METALUX

ПРОИЗВОДСТВО МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КРЕПЕЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ



КРОНШТЕЙНЫ



ХОМУТЫ,
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ



Гарантия качества,
поставка со склада
в Москве, упаковка,
доставка.



ЗАЩИТА
ДЛЯ КОНДИЦИОНЕРОВ



ИЗГОТОВЛЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ КОНСТРУКЦИЙ

г. Москва, Рязанский проспект, 8А Тел.: (095) 730-1077 (многоканальный) E-mail: metallux@front.ru

Здания для предприятий бытового обслуживания, предназначенных для непосредственного обслуживания населения (непроизводственного характера).

Здания для транспорта, предназначенные для непосредственного обслуживания населения.

Вокзалы всех видов транспорта.

Конторы обслуживания пассажиров и транспортные агентства, кассовые павильоны.

Здания для коммунального хозяйства (кроме производственных, складских и транспортных зданий и сооружений).

Здания для гражданских обрядов.

Жилищно-эксплуатационные.

Здания гостиничных предприятий, мотелей и кемпингов.

Общественные уборные.

Пожарные депо.

Многофункциональные здания и комплексы, включающие помещения различного назначения:

Административные и бытовые здания разделяются на:

Административные здания и помещения.

Помещения управления и конструкторских бюро.

Помещения информационно-технического назначения.

Кабинеты охраны труда.

Помещения общественных организаций.

Помещения для учебных занятий.

Бытовые здания и помещения.

Санитарно-бытовые помещения.

Помещения здравоохранения.

Помещения предприятий общественного питания.

Помещения предприятий торговли и службы быта.

Помещения культурного обслуживания.

Производственные здания можно разделить по основным отраслям промышленности на:

Предприятия машиностроения.

Предприятия химической промышленности.

Нефтеперерабатывающее производство.

Текстильное производство.

Типографское производство.

Деревообрабатывающие предприятия.

Металлургические предприятия.

Фармацевтическое производство.

Табачное производство.

Пивоваренное производство.

Ликеро-водочное производство.

Производство безалкогольных напитков.

Хлебопекарное и макаронное производство.

Кондитерские фабрики.

Предприятия мясо-молочной промышленности и т. д.

Перечень производственных зданий приводится в ведомственных нормативах соответствующих отраслей промышленности.

Такой обширный перечень групп и типов жилых, производственных и иных помещений обусловлен специфическими нормативными требованиями, предъявляемыми к проектированию каждого из перечисленных помещений.

Комплексные автономные станции «Астра Феррум» для очистки, обеззараживания, опреснения воды и водоподготовки

Станция позволяет производить комплексную очистку воды, обезжелезивание, осветление, умягчение, обессоливание, фторирование, обеззараживание, дефторирование, улучшение органолептических свойств и т.д., удаление вредных веществ и фильтрацию воды для питьевых, хозяйственно-бытовых и технологических целей из артезианских и поверхностных источников, а также доочистку воды из централизованных источников водоснабжения от свободного хлора и хлорорганических соединений, железобактерий и биозагрязнений в распределительных сетях водоснабжения.

Оборудование разработано с применением современных достижений и передовых технологий в этой области и предназначено для подготовки питьевой воды, соответствующей требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и СанПиН 2.1.4.1116-02; подготовки воды специального технологического назначения, для пищевых, спиртовых, ликеро-водочных, мясо-молочных, машиностроительных, металлургических, оборонных, фармацевтических, парфюмерных и др. предприятий; водоподготовки и умягчения воды для тепловых пунктов и котельных различного назначения; для обеспечения доброкачественной питьевой водой речных и морских судов, пассажирского железнодорожного и авиационного транспорта; а также для загородных объектов, дачных кооперативов, коттеджей, поселков, гостиниц, санаториев, бассейнов и для доочистки воды городского централизованного водоснабжения. Изготовитель — ОАО «Конверсия».

В «С.О.К.» №6 была допущена неточность на стр. 10.

Шаровые краны Балломакс, производимые компаний АДЛ, не используются в системе водоснабжения. Основной областью их применения являются системы теплоснабжения, включая магистральные трубопроводы, трассы бесканальной прокладки, системы охлаждения и кондиционирования.



Европейский концерн BWT, лидер в производстве систем водоочистки и химводоподготовки предлагает весь спектр оборудования для фильтрации воды:

- механические фильтры
- системы обезжелезивания
- установки умягчения
- фильтры активированного угля
- дозирование
- обратный осмос
- фильтрующие установки для бассейнов
- озонаторы
- химреагенты для водоподготовки

119017, Москва, Б. Толмачевский пер., дом 16, стр. 4, оф. 7
Тел. (095) 505-3232
Тел/факс: (095) 951-8280
Интернет: www.bwt.ru
E-mail: info@bwt.ru





**ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМФОРТ
В КАЖДОЙ КОМНАТЕ
ВАШЕГО ДОМА
ОБЕСПЕЧИТ
ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС**

GRUNDFOS ALPHA

В современной системе отопления комфортная температура в каждом помещении дома поддерживается с помощью терморегулирующих вентилей. Циркуляционный насос обеспечивает эффективную теплоотдачу.

GRUNDFOS ALPHA – насос, автоматически изменяющий свои параметры в зависимости от потребности системы. Насос экономит электроэнергию и тепло, а также избавит Вас от шума в трубопроводах и терморегуляторах.

Монтаж **GRUNDFOS ALPHA** осуществляется очень легко и просто, ему не потребуется дополнительная настройка. И, что очень важно, его стоимость близка к стоимости обычного нерегулируемого насоса.

Москва
(095) 564-8800
737-3000

Санкт-Петербург
(812) 320-4944
320-4939

Ростов-на-Дону
(8632) 99-4184
48-6099

Нижний Новгород
(8312) 37-6027
35-0206

Екатеринбург
(3432) 65-8753

Новосибирск
(3832) 27-1308

Саратов
(8452) 25-7136

Омск
(3812) 25-6637

Уфа
(8902) 342-9573

Казань
(8432) 92-9614

Красноярск
(3912) 23-2943

Иркутск
(3952) 21-1742

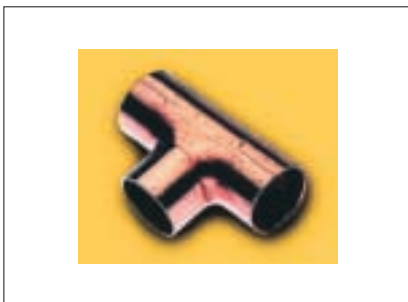
Самара
(8462) 76-8816

Медные трубы. Вопросы и ответы

В связи с появлением на рынке медных санитарно-технических систем, поступают вопросы, ответы на которые не всегда очевидны или не охвачены в предыдущих публикациях о меди. Совместно со специалистами мы освещаем часть из них в данном материале.

— **Медные трубы в водоснабжении — это новое поветрие, занесенное к нам с Запада, как Гербалайф?**

— Для России и СНГ применение медных труб в системах водоснабжения и отопления действительно явление относительно новое. Действительно привнесенное из развитых стран Запада. Из тех стран, где медные трубы в таких системах применяются десятки и даже сотни лет и будет применяться в будущем. Первое применение труб из меди относится еще к древнему миру, хотя это и не самый показательный пример: надо отдавать себе отчет в том, что применение меди в древности было обусловлено ограниченными возможностями человека по обработке материала. Так, например, в древней Помпее и еще кое-где впоследствии для водопровода применялся и другой легкий в обработке металл — свинец. В отличие от меди, ежедневное потребление которой является условием нормального развития организма, свинец вреден для здоровья. В этом смысле медь можно отнести



к материалам с самой длинной историей безупречного служения в санитарно-технических системах, а если точнее — к материалам с доказанной повышенной надежностью. Не случайно уже в наши дни именно медные трубы и фитинги используются на объектах Управления Делами Администрации Президента, в самом высоком в мире здании Петронас Твин Тауэр в Куала Лумпур, практически в любом небоскребе в США (это может быть комбинированная система сталь-медь) и, например, здании Пентагон; в удивительном Оперном театре в Сиднее, знаменитой гостинице Арабская Башня (Burj Al Arab) в Эмиратах... Список можно продолжать бесконечно.

<http://www.eurocopper.ru>.

— **Является ли применение медных труб функционально оправданным или это удел элитных заказчиков?**

— К современным санитарно-техническим системам предъявляются разнообразные требования. Медь, так случилось, отвечает если не всем им, то, по крайней мере, большинству из них идеально. Основные функциональные преимущества медных труб следующие:

— стойкость к любым температу-

рам жидкости (пара) или теплоносителя, которые даже теоретически могут встретиться в сантехсистемах;

— эталонная кислородонепроницаемость;

— безразличие к хлору и озону — наиболее распространенным дезинфектантам;

— удобство и простота монтажа при достаточной механической прочности;

— сохранения металлом пластичности до запредельных отрицательных температур;

— как результат вышеуказанного, при соблюдении элементарных правил проектирования, монтажа и эксплуатации — длительный (от 50 до 100 лет) срок безаварийной эксплуатации.

Любой специалист отнес бы эти преимущества медных труб к функциональным, думаем, и вы тоже.

— **Сегодня большинство проектных предложений на поставку медной системы водоснабжения ссылаются на норму EN, и лишь некоторые на АСТМ. Какова разница между этими нормами, и почему материалы не предлагают по ГОСТу?**

— Прежде всего следует отметить, что европейские стандарты EN обязательны к применению во всех странах ЕС и ряде стран Азии. Стандартом EN 1057 регламентированы требования к трубам «круглым бесшовным для воды и газа». Стандарт EN 1254 регламентирует требования к медным фитингам (соединительным частям) для медных и, кстати, полимерных труб. По сути это стандарты не для потребителя, а для производителя. Но и потребителю и заказчику следует знать и запомнить эти две цифры — 1057 и 1254. Для потребителя это знак совместимости. Дело в том, что изготовленные по этим стандартам изделия взаимосовместимы и взаимозаменяемы в ассортименте, могут использоваться без оглядки на страну производства и производителя и иные характеристики изделия. Некоторые производители предъявляют к своим изделиям особые требования, превосходящие требования стандартов EN 1057 и EN 1254, но это не влияет на вопрос совместимости и взаимозаменяемости. Кроме того, стандарты содержат ряд требований, отличающих трубы и фитинги для сантехсистем и газа от труб и фитингов для иных областей применения. Иначе говоря, в Европе больше нет разных медных труб и/или фитингов для водопровода или отопления. Это большое достижение медной индустрии.

Американские же стандарты ASTM для труб для водоснабжения отличаются от европейских в первую очередь номиналами размеров и не требуют применения бесшовных труб для воды. Применение таких труб в России ограничено в основном фактором неудобства — при необходимости внесения изменения в конфигурацию системы или при ремонте вам придется искать соответствующие фасонные изделия, предложение которых ограничено.

Российские предприятия на экспорт производят медные трубы по любым стандартам. На внутренний рынок для сантехсистем поставляются трубы и фитинги по техническим условиям предприятий-изготовителей, которые унифицированы с EN 1057:

— ТУ 184450-106-043-98 — для всех видов соединений;

— ТУ 48-0808-47-96 из меди марок М1ф, М1р по ГОСТ 859 ассортимента «Нормальные» — при устройстве соединений без применения капиллярной пайки;

— ТУ 48-0808-47-96 из меди марок М1ф по ГОСТ 859 ассортимента «Повышенной Точности» — для всех видов соединений.

В следующем году ожидается выход ГОСТ Р «Трубы медные круглые для воды и газа», требования которого будут гармонизированы с требованиями EN 1057, а затем и российского ГОСТа на фитинги. Таким образом, в России целесообразно ориентироваться на европейские нормы. При приобретении отечественной продукции через посредников важно убедиться, что вы приобретаете не трубы «общего назначения», а именно для сантехсистем.

Существенным недостатком отечественных ТУ является отсутствие требования обязательной маркировки по металлу — маркировка в основном осуществляется заводами-изготовителями при помощи бумажных бирок. Это требует от потребителя повышенной внимательности и придирчивого изучения товаросопроводительной документации. Вопрос будет решен с принятием ГОСТа.

— Я так и не понял, почему и в каком случае я должен применять именно медные трубы? Мне кажутся наиболее универсальными полимерные.

— Наиболее универсальными для систем водоснабжения и отопления являются трубы из нержавеющей стали, но не является «универсальной», мягко говоря, их цена — как самого материала, так и монтажа.

В случаях, когда к вашей системе применимо хотя бы одно или несколько перечисленных ниже условий, есть серьезный повод задуматься о медных трубах:

— вода в системе водоснабжения хлорированная;

— для дезинфекции применяется озонирование;

— в системе отопления высокие температуры — постоянно выше 85°C и/или если ранее отмечались случаи перегрева;

— поставщик часто проводит испытания систем давлением;

— вероятно возможность системного (длительного) аварийного отключения электроэнергии или теплоснабжения в зимнее время.

Соответственно, в каждом из перечисленных условий именно медь обеспечивает значительное преимущество



над полимерами, причем не теоретическое, а весьма практическое.

— Если я воспользуюсь медными трубами, могу ли я не опасаться выхода из строя системы отопления зимой при аварии?

— Применение медных систем в условиях аварийного замораживания хоть и не является панацеей, но обеспечивает минимальный объем и характер повреждений.

Проблема в том, что панацеи в этом случае просто нет, пока нет, что бы на эту тему не сообщала вам реклама. Весь вопрос только в том, насколько можно минимизировать ущерб и насколько быстро (легко) восстановить работоспособность системы. Исследования по вопросам поведения внутренних медных систем водоснабжения и отопления в условиях аварийного замораживания проводились в специальной лаборатории НИИ Мосстрой. За рубежом исследования проводились в США применительно к внешним трубопроводам. Основания для оптимизма заключаются в свойстве меди сохранять эластичность при отрицательных температурах и не становиться хрупкой. Выводы специалистов обнадеживающие. Так, при использовании труб из мягкой и полутвердой меди, система, вероятно, сохранит работоспособность в 3-х последовательных случаях аварийного замораживания. При этом есть возможность выхода ее из строя и при первом случае замораживания, обычно, в одном месте. Характер повреждения — продольный разрыв длиной около 3–5 сантиметров. Если в системе есть «калач», то практически со 100%-ной вероятностью разрыв образуется на «длинной» (тонкой) стенке «калача». Такой результат обрадовал специалистов: экспресс-ремонт описанного повреждения с использованием аварийного комплекта из резака, обжимных фитингов и нескольких кусков трубы

крайне прост, может быть выполнен любым лицом, умеющим держать в руках гаечный ключ. Ученые же размышляют об «управляемом аварийном замораживании», где, «калач» или иной прием контролируемой разгерметизации замерзшего участка трубопровода (например, компрессионный фитинг) выполнял бы роль предохранителя и сохранял всю систему по аналогии с плавким предохранителем в электрической цепи.

— Есть ли разница в надежности паяных и обжимных, зажимных и самофиксирующихся фитингах?

— Самыми надежными традиционно считаются соединения на высокотемпературной капиллярной пайке. Например, в Финляндии это основной рекомендуемый способ соединения медных труб. Этот же способ рекомендуется для соединения труб для бытового (природного) газа. Однако, появившиеся в последней декаде т.н. пресс-фитинги не уступают традиционным способам соединения (т.е. капиллярной пайке) по номинальным параметрам и уже стали весьма популярны, поскольку, несмотря на несколько большую стоимость, позволяют организовать одно соединение за 20–30 секунд и, главное, выполнять работу самостоятельно, отказавшись от услуг специалиста.

Обжимные (компрессионные) фитинги рассчитаны на меньшие значения допустимого давления и требуют, в зависимости от состояния металла (мягкая, полутвердая или твердая медь), периодическую проверку и подтяжку. Удобны для местной подводки и ремонтных работ там, где к соединению обеспечивается легкий

доступ. Самофиксирующиеся фитинги удобны для самостоятельного творчества и ремонтных работ.

Есть еще один интересный вид фитингов, который вы не упомянули — с припоем. Валик припоя в нужном количестве уже нанесен в специальную канавку внутри фитинга производителем. Позволяет сократить время капиллярной пайки. Номиналы давления и температур такие же, как и у обычных фитингов кроме тех случаев, когда такие фитинги поставляются с укороченным посадочным раструбом.

— Не может быть, чтобы у медных труб не было недостатков. Каковы они?

— У медных труб, как у любого качественного продукта, есть ограничения по применению. Так, не рекомендуется применять медные трубы в системах с кислой водой (рекомендуемый диапазон pH 6.5–9.5), с большим количеством твердых механических примесей, с высокими скоростями потока воды. Поскольку медь благородный металл, рекомендуется убедиться, что в замкнутых системах отопления нет подсоса кислорода, а при наличии в жидкости кислорода изделия из менее благородных металлов (сталь, кроме нержавеющей, алюминий) расположены ДО медных элементов системы по ходу потока жидкости. Вся информация об ограничениях применения меди в полном объеме излагается в материалах производителей, поскольку ни медная промышленность, ни специалисты в области сантехники не рассматривают такие ограничения как недостатки. Например, в отношении кислой воды было бы уместнее озабочиться ее пригодностью для использо-

вания человеком, нежели влиянием на трубы. Общее правило применительно к меди и качеству воды: та вода, которая безопасна для человека, безопасна и для медных труб.

— Медные трубы дороже пластиковых?

— вопрос о ценах весьма неоднозначен. Во-первых, о каких пластиковых трубах идет речь? Нам известно не менее 12 с крайне различными свойствами и весьма разнообразным ценообразованием. А специалисты по полимерам назовут еще больше. Во-вторых, если рассматривать только цены ТРУБ (за погонный метр), то, возможно, большинство полимерных труб окажется дешевле. Но ведь санитарно-техническая система это не только трубы — это еще и соединения (фитинги, др), крепеж — фасонные части. Так вот, если сравнивать стоимость ВСЕЙ системы, т.е. сколько денег придется заплатить в итоге, то ситуация, весьма вероятно, обернется не в пользу полимеров. По крайней мере, не в пользу тех из них, которые заявляют повышенные показатели качества. Весь секрет в стоимости тех самых фасонных частей.

Совсем недавно проходил тендер на организацию системы водоснабжения и отопления комплекса зданий государственной организации взамен размороженной в зимний период стальной. Самой экономичной оказалась система из «дорогой» меди.

Материал предоставлен: European Copper Institute, Московское представительство.

Ультрафиолет Вода

Обеззараживание Воздух

УФ-установки от 1 до 150 м³/час
Срок службы ламп - 1,5-2 года

Открытые облучатели от 10 до 350 Вт
Рециркуляторы 20-20 000 м³/час

ЛИТ НПО «ЛИТ» - ведущий российский производитель УФ-оборудования. 12 лет на рынке.
107076 Москва, Краснобогатярская, 44, тел.: (095) 742-9762, 733-9542, www.npo.lit.ru



CHAPPEE

ИЗЫСКАННАЯ ОТОПИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА ИЗ ФРАНЦИИ

Rainbow

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

РЭИНБОУ «Серебряный Бор»:
123103, Москва,
пр-т Маршала Жукова, 74/1
тел. : (095) 194-5222

РЭИНБОУ «Кутузовский»:
121248, Москва,
Кутузовский пр-т, 10
тел.: (095) 725-6092

РЭИНБОУ «Санкт-Петербург»:
194356, Санкт-Петербург,
Выборгское шоссе, д. 5, корп. 1
тел.: (812) 324-6622,
(812) 513-3179
факс: (812) 596-1669
e-mail: rainbow2@infos.ru

многоканальный телефон отдела продаж: (095) 101-41-44

e-mail: rainbow1@cityline.ru

e-mail: rainbow2@cityline.ru

www.rainbow1.ru

Дизайн-радиаторы в российских условиях эксплуатации

Дизайн-радиаторы появились на российском рынке сравнительно давно, но столь широкого распространения, как, например, в Европе, не получили. Именно поэтому в нашей стране дизайн-радиаторы чаще называют полотенцесушителями и используются преимущественно только в ванных комнатах.

Все более возрастающий уровень требований не только к комфорту, создаваемому отопительными приборами, но и к их эстетике, безоговорочно обуславливает предпочтение импортным дизайн-радиаторам, отличающимся умопомрачительным разнообразием форм (подковы, лесенки, змеевики, полукольца, эллипсы, часто существует дополнительное оснащение кольцами, крючками для удобства сушки одежды). Теперь советский полотенцесушитель — обшарпанная труба, торчащая из стены — вспоминается как страшный сон.

Установить новый полотенцесушитель не так просто, как может показаться на первый взгляд. Некоторые импортные модели подходят только для подключения к системе отопления (в замкнутых контурах систем отопления, построенных по независимой схеме (дома с индивидуальными котельными или с подключением к теплосети через теплообменник) циркулирует один и тот же объем воды, что позволяет свести к минимуму ее коррозионные свойства), у

нас же в России данные приборы подключаются к циркуляционной трубопроводной системе горячего водоснабжения. Вследствие этого полотенцесушители из тонкостенной стали порой оказываются буквально «съеденными» коррозией. Интересное решение представляет собой специальный адаптер — совместная разработка немецкой компании Kermit GmbH и фирмы ТВЕК, позволяющая использовать дизайн-радиатор в системе горячего водоснабжения. При этом система делится на два контура: первый — это адаптер-теплообменник, который связан с системой ГВС, а второй контур — непосредственно дизайн-радиатор.

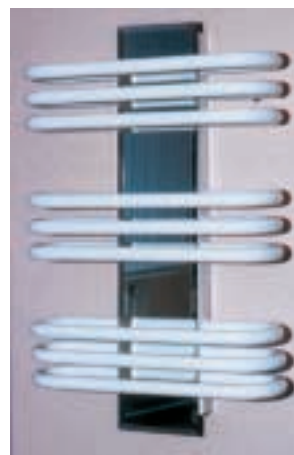
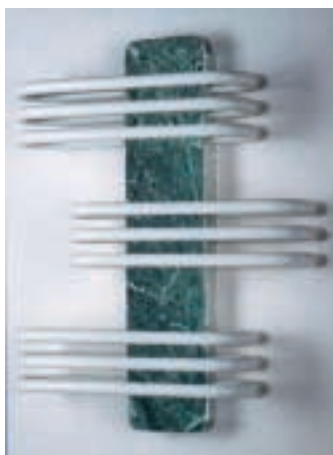
Определенные сложности в установке полотенцесушителя возникают из-за различающихся стандартов — диаметр труб стояка в домах и подсоединительные размеры импортного дизайн-радиатора, как правило, не совпадают, и это создает дополнительные трудности.

Очень важный фактор в характеристиках полотенцесушителя — его рабочее и опрессовочное давление. Рабочее давление, на которое рассчитан дизайн-радиатор, должно быть не ниже давления в водопроводе, к системе которого он будет подключен. Давление в водопроводе многоквартирного дома, несмотря на действующий СНиП, может быть выше установленного и существует ве-

роятность, что прибор не выдержит работу в таком режиме. Давление воды на входе в квартиру зависит от многих параметров: тип дома, состояние коммуникаций, этаж. Необходимо также учитывать, что при проверке систем водоснабжения на предмет утечек воды и возможных прорывов в трубах в системе создают избыточное давление (опрессовку). Немалую опасность представляют также резкие скачки давления в водопроводе, то есть гидроудары.

Электрический полотенцесушитель удобен тем, что не требует усилий для подключения к системе ГВС. Достаточно подвести электричество с напряжением сети 220 В и установить специальную розетку. По внешнему виду он мало отличается от обычного водяного — чаще всего это «змейка» или «лесенка», но оснащенная нагревательными элементами с мощностью бытовой лампы накаливания. Внутри труба заполнена специальным маслом с высокой теплопроводностью или водой. Есть модели, внутри которых проложен электронагревательный кабель. Этот вид обогревателей может быть использован как дополнительный и как основной, хотя тепла он дает меньше, чем водяной. Обычно он применяется, если возникает проблема с прокладкой труб или наличием горячей воды.

Полотенцесушители производственной фирмы «Кимрский завод трубопроводного оборудования». Характеристики стальных полотенцесушителей радиаторного типа: рабочее давление до 1,5 МПа; температура теплоносителя в системе отопления до 100°С; входные отверстия 3/4".

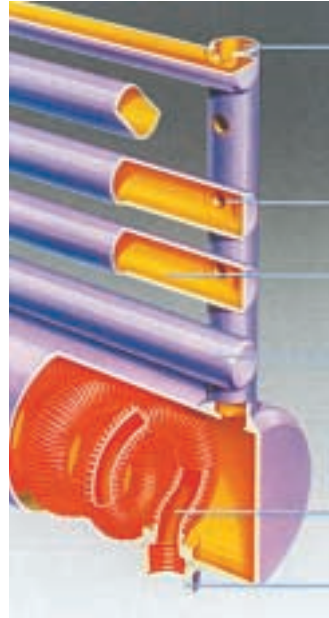
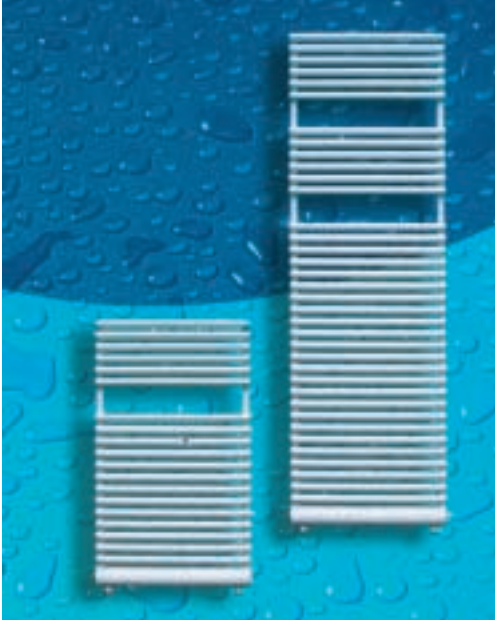


Полотенцесушитель Arbonia (Германия)

Предназначен для подключения в сеть горячего водоснабжения. Рабочее давление — 6 атмосфер, максимальная температура теплоносителя 90°C. В нижнюю трубу полотенцесушителя вмонтирован не коррозионный медный

змеевик, нагревающий теплоноситель — антифриз (заполняется на заводе). Корпус прибора выполнен из стали. В нижней части полотенцесушителя расположен теплообменник. Нагревание прибора происходит за счет заполненного антифриза (не ядовитый, не горючий, не замерзающий до -20°C) при по-

мощи медного змеевика в нижней части, по которому проходит горячая вода. Поверхность полотенцесушителя проходит 5 стадий обработки: первые три — очистка, далее грунтовка и покраска порошковой эмалью в электростатическом поле, завершающий этап — тепловая обработка.



собирающая труба

отверстия для циркуляции жидкости-теплоносителя

незамерзающая безвредная для окружающей среды жидкость-теплоноситель

круглые трубы из стали

теплообменник из оребренной медной трубы

подключение к системе циркуляции горячей воды

Полотенцесушитель Credo-Aero от Kermiti

Новый полотенцесушитель Credo-Aero — это свежая идея в планировании ванной комнаты. Новый Credo-Aero с одной стороны — современный радиатор для ванной комнаты с креативным дизайном и высокой теплоотдачей, с другой — высокотехнологичный электрический тепловентилятор. В нормальном режиме полотенцесушитель потребляет тепловую мощность из центральной системы отопления, при недостатке тепла или для быстрого обогрева помещения дополнительно используется тепловентилятор, мощность 1 кВт. Эти функции могут использоваться как по отдельности, так и в комбинации. С помощью электрообогревателя заданная температура в комнате достигается максимально быстро, намного быстрее, чем при использовании обычных радиаторов. Credo-Aero позволяет избежать установки еще одного обогревателя, который занимает дополнительное место в комнате, портит интерьер непригляд-

ными проводами и попросту мешает. Таким образом, использование Credo-Aero оправдано с точки зрения экономии площади помещения и скорости нагрева.

Дизайн-радиаторы и полотенцесушители Kermiti отличает не только индивидуальный дизайн и оптимальность функций, но и удобство использования — беспроводная система управления позволяет поддерживать комфортную температуру в помещении. Пульт управления производится в двух исполнениях: «комфорт» и «компакт». Версия «комфорт» с дисплеем позволяет программировать температуру в комнате, а также настраивать дополнительные функции, например функцию сушки белья. Пульт в исполнении «компакт» позволяет устанавливать температуру в помещении и другие функции вручную. Пульт можно размещать в любом удобном месте на расстоянии до 2-х м от полотенцесушителя.

Credo-Aero имеет высокую степень защиты от попадания воды, что позволяет устанавливать эти полотенцесуши-



тели вблизи (до 60 см) от душевой кабины или ванной, поэтому полотенцесушители Credo-Aero просто незаменимы для ванных комнат небольших размеров. Электрический вентилятор снабжен функцией саморегулирования; завесив его полотенцем, вы не подвергнетесь никакой опасности.

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ОТ VISSMANN



Для успешной реализации продукции фирма Viessmann наряду с такими характеристиками как качество и надежность, разработала комплекс дополнительного оборудования, которое становится неотъемлемой частью отопительной техники.

В новой программе Vitotec Plus фирма Viessmann предлагает высокотехнологичные решения для систем вентиляции. В современном здании потери тепла через наружные ограждения, окна и двери сведены к минимуму, а система вентиляции жилого дома способствует созданию комфортного и здорового климата в отличие от традиционной вытяжной системы вентиляции.

Vitovent 300 обеспечивает необходимую кратность воздухообмена в помещении, а в зимний период подогревает чистый приточный воздух за счет тепла удаляемого, снижая тем самым потери тепла.

Контролируемая система вентиляции — Vitovent 300

Рекуперационная система вентиляции имеет высокий коэффициент полезного действия, более чем 90%. Исключается промерзание теплообменных поверхностей в зимний период благодаря регистру предварительного подогрева.

Летом происходит отключение рекуперативного теплообменника и свежий воздух поступает по байпасному воздуховоду.

Гибкая система разводки вентиляционных каналов

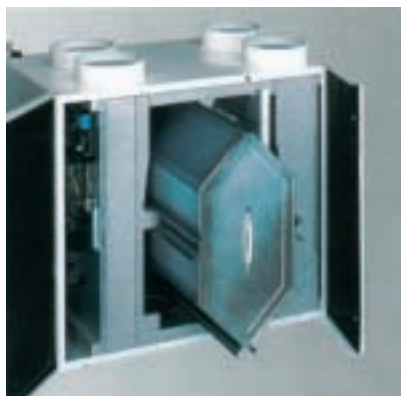
Система Fastflex обеспечивает стабильность вентиляционных каналов при монтаже.



Vitovent 300 – Приточно-вытяжная система вентиляции с рекуперационным теплообменником



Vitovent 300 — удобная замена фильтров



Рекуперационный противоточный теплообменник с нормативным К.П.Д. 90%



Дистанционное управление



Распределительные коллекторы системы вентиляции



Косой тройник

VIESMANN

**Котел Vitola, опрессованный давлением
37.5 бар, что в 10 раз превышает норму**



VIESMANN

125337 Москва
тел.: +7 (095) 775 62 83
191057 С.-Петербург
тел.: +7 (812) 326 73 70
620152 Екатеринбург
тел.: +7 (3432) 10 86 73

.com
Отопление

КУХНИ & ВАННЫЕ КОМНАТЫ

СТИЛЬ, ИДЕИ,
ПРАКТИКА

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ
ЖУРНАЛ

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЖУРНАЛ

103045, Москва, Печатников пер., д.18, стр.2

(095) 921-1675, 928-1758, факс: 921-3904, e-mail: kvk_magazine@mtu-net.ru



Система труб из сшитого
полипропилена PEX
и латунных фитингов.
Год 1977.

Современные проблемы применения отопительных приборов в России

Виталий САСИН, ООО «ВИТАТЕРМ», Россия

В докладе автор рассматривает проблемы применения широкого спектра отечественных и импортных отопительных приборов с учетом реальных условий их эксплуатации в системах отопления современных зданий различного назначения, строящихся в России. Автор отмечает существенный разрыв между уровнями развития рынков отопительных приборов и монтажных услуг с одной стороны и рынка эксплуатационных услуг с другой. Это предопределяет трудности повсеместного использования ряда типов отопительных приборов, приводящие зачастую к аварийным ситуациям. Даются рекомендации по сведению к минимуму негативных последствий отставания рынка эксплуатационных услуг.

В СССР ежегодно производилось свыше 26 млн кВт (общая мощность) отопительных приборов, в т. ч. в Российской Федерации около 18 млн кВт, причем импорт был символическим и не превышал 1%. Несмотря на огромные цифры производства отопительных приборов в последние годы существования СССР, спрос превышал предложение и эти приборы были одними из самых дефицитных изделий санитарно-технического и отопительного оборудования.

Что же за приборы были представлены на российском рынке? В основном — это чугунные секционные радиаторы (около 70% потребления) с резким преобладанием единственной конструкции — радиатора МС-140 с монтажной высотой 500 мм и номинальным тепловым потоком секции 0,185 кВт. Очевидно, что тепловые показатели приведены при нормальных условиях, принятых в отечественной практике, а именно: при температурном напоре 70°C, расходе воды через радиатор 0,1 кг/с при ее движении по схеме «сверху-вниз» и барометрическом давлении 1013,3 гПа. В заметном количестве производились также конвекторы с кожухом (общего назначения — «Комфорт-20», «Универсал» и ряд специальных — «Ритм», «КВ») — около 15% и конвекторы без кожуха («Аккорд», ЛАК, «Коралл» и др.) — около 5%.

Особое место занимали стальные панельные радиаторы (РСВ и РСГ) — около 8%, которые несмотря на более высокую, чем у зарубежных, толщину стенок панелей (1,5 мм вместо 1,25 мм)

тем не менее предлагались для использования лишь в ограниченном количестве регионов страны с относительно благоприятным качеством сетевой воды. Таким образом, все отечественные приборы имели стальные каналы для прохода воды и близкие гидравлические показатели, т. е. практически одинаковые условия для эксплуатации, примерно равные прочностные характеристики, но к сожалению, не отличались большой номенклатурой типоразмеров. Ценовые показатели этих приборов также не сильно различались.

В условиях повсеместного применения однотрубных систем отопления (98%) перечисленные отопительные приборы органично вписывались в условия их эксплуатации.

С переходом России на рыночные отношения в наши системы отопления стали внедряться сначала зарубежные, а потом и отечественные отопительные приборы, о которых ранее у нас мало, что было известно. Это приборы из сплавов алюминия — литые, пресованные, секционные, колончатые и блочные и широкая палитра тонкостенных стальных панельных гладких и оребренных радиаторов с различными узлами подсоединения к теплопроводам, а также биметаллические радиаторы и конвекторы, в том числе с медно-алюминиевыми нагревательными элементами, и, наконец, дизайн-радиаторы и вентиляторные конвекторы.

Несмотря на существенное расширение номенклатуры применяемых в России приборов, объем их производства в настоящее время заметно уменьшился —



PRANDELLI®

Prandelli S.r.l. - via Rango, 58-25065

LUMEZZANE (BS) - Italia

Tel. 030/8920992 fax 030/8921739

<http://www.prandelli.com>

e-mail: prandelli@prandelli.com

Представительство в СНГ-

тел.: (095) 7872088,

факс: (095) 2534362

e-mail: albo-cons@mtu-net.ru

ЭКСПО-ВОЛГА
REGISTRATION - EXHIBITION - 1.10.03 - 1.10.04

САМАРА-2003

14 - 17 октября

7-я межрегиональная многоотраслевая выставка с международным участием

СОВРЕМЕННЫЙ ДОМ

- АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛЬЯ
- СТРОИТЕЛЬНЫЕ И ОТДЕЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
- ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА
- МЕБЕЛЬНЫЙ САЛОН
- СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМФОРТА
- СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ
- ЭЛЕКТРОБЫТОВАЯ ТЕХНИКА
- САНТЕХНИКА
- АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ДОМА

Выставочный центр "ЭКСПО-ВОЛГА"
442110 г. Самара, ул. Мичурин, 23а
тел./факс: +7(8462) 70-34-06, 70-34-11
E-mail: home@expo-volga.ru • www.expo-volga.ru



ПРОСТАКТОР
САМАРСКАЯ АРМАТУРА
ИНТЕРЬЕРНЫЕ РЕШЕНИЯ
СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
МЕБЕЛЬ

3-6 сентября 2003 г. Волгоград, Дворец спорта

15 Всероссийская специализированная выставка

**СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТ.
УРБАКОН-2003**

**Новые технологии в строительстве. Строительные и отделочные материалы.
Строительный инструмент и техника. Окна и двери.
Системы отопления, кондиционирования, вентиляции.**

 **Волгоград ЭКСПО** тел./факс: (8442) 96-50-59, 96-52-72 info@volgogradexpo.ru

 **ВВЦ РЕГИОН** тел./факс: (8442) 34-85-84, 34-33-60 vzregion@avtfg.ru

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ДИНАМИЗМ



**Система труб и фитингов
из сополимерного
полипропилена Random.
Год 1987.**



PRANDELLI®

Prandelli S.r.l. - via Rango, 58-25065

LUMEZZANE (BS) - Italia

Tel. 030/8920992 fax 030/8921739

<http://www.prandelli.com>

e-mail: prandelli@prandelli.com

Представительство в СНГ-

тел.: (095) 7872088,

факс: (095) 2534362

e-mail: albo-cons@mtu-net.ru

примерно до 4 млн кВт, но с учетом резко выросшего импорта из 40 стран мира (свыше 30% — в основном из западноевропейских стран) ежегодное потребление превысило 6 млн кВт.

По-прежнему в России производят больше всего чугунных радиаторов (около 65% в производстве и 53% в потреблении). В последние годы заметно выросло производство травмо-безопасных стальных конвекторов с кожухом «Универсал ТБ» и «Универсал ТБ-С», а также их модификаций со встроенным термостатом — «Сантехпром Авто» и «Сантехпром Авто-С» — до 15%. Организовано отечественное производство современных стальных панельных радиаторов и очень заметно вырос импорт западноевропейских аналогов (всего около 15%). Очень много стали изготавливать в России и получать по импорту радиаторов из алюминиевых сплавов, а также биметаллические (около 15%). Увеличились импортные поставки конвекторов разного типа и дизайн-радиаторов (около 2%).

Таким образом, отечественные специалисты столкнулись с широкой номенклатурой отопительных приборов, для подбора которых и, особенно, выбора их условий эксплуатации потребовались новые, но приведенные к отечественным нормативам материалы и даже обновленные методы расчета. К тому же по ряду причин в России стали пропагандировать применение вместо однотрубных двухтрубных систем отопления. Для них условия подборов заметно отличаются от условий, характерных для расчета однотрубных систем отопления.

Учитывая появление и других экзотических для России элементов систем отопления — приборов управления, термостатов и т. п., бытовавшие в стране подходы к проектированию, монтажу и эксплуатации систем отопления заметно расширились, а в ряде случаев и изменились. Причем соответствующие изменения приходилось вводить оперативно, т. к. не хватало ни времени, ни средств на их детальное изучение.

Определенную помощь специалистам в условиях практического исчезновения в последние годы специальной технической литературы оказали разработанные ООО «Витатерм» и лабораторией отопительных приборов ФГУП «НИИСантехники» рекомендации по применению отечественных и зару-

бежных отопительных приборов. Таких рекомендаций подготовлено уже свыше 50 наименований. Они дают объективные теплогидравлические и прочностные характеристики о приборах согласно отечественным нормативам, предлагают оптимальные схемы их установки, регламент монтажа и эксплуатации.

Следует отметить, что рынок отопительных приборов в России уже сложился. С теми или иными оговорками его можно назвать цивилизованным, однако, не все торгующие организации предлагают достаточно полную и объективную информацию о продаваемых приборах, основанную на результатах их сертификации и материалах упомянутых рекомендаций. Они зачастую не имеют подготовленных технических специалистов, которые могли бы помочь в выборе того или иного типа отопительного прибора.

Практика отечественного строительства показывает, что в России имеется достаточное количество строительных организаций, обеспечивающих высокий уровень не только строительных работ, но и монтажа санитарно-технического оборудования. В то же время некоторые фирмы, ведущие монтаж отопительного оборудования, особенно при ремонте зданий или отдельных квартир, часто не имеют достаточного количества квалифицированных кадров для грамотной установки некоторых типов отопительных приборов, в частности, алюминиевых радиаторов. Не согласуют замену одних приборов на другие с проектными организациями или производителями и поставщиками тепловой энергии. Перечисленные негативные моменты в конечном итоге приводят к нарушениям режима эксплуатации систем отопления и аварийным ситуациям.

Таким образом, несмотря на достаточно развитые отечественные рынки продаж и монтажа отопительного оборудования, к моменту запуска системы отопления в постоянную эксплуатацию накапливается ряд проблем, решать которые приходится уже эксплуатирующим организациям.

А вот рынок таких организаций у нас в стране крайне ограничен и держится в основном на уровне специалистов ДЭЗов, РЭО и им подобных объединений. Положение усугубляется отсутствием у многих этих организаций положений по эксплуатации систем отопления отдельных зданий и даже

23-26 сентября

10-я юбилейная специализированная выставка



СТРОИТЕЛЬСТВО

10-я специализированная выставка-ярмарка "СТРОИТЕЛЬСТВО" проводится совместно с Первым Европейско-Тихоокеанским Конгрессом "ГЛОБАЛИЗАЦИЯ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЭКОНОМИКИ, КУЛЬТУРЫ, ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИРОДЫ"

- архитектура, проектирование, строительные услуги;
- строительное оборудование и технологии;
- инструмент, инвентарь, оснастка;
- строительные, отделочные, кровельные и изоляционные материалы;
- стекло, стеклопакеты;
- металл и металлоконструкции;
- деревянные строительные конструкции;
- двери, окна, перегородки;
- декоративные элементы интерьера;
- сантехника, осветительное оборудование;
- вентиляционное и отопительное оборудование;
- оборудование для производства строительных материалов и изделий;
- строительная и дорожная техника;
- недвижимость.

В программе: презентации, семинары, "круглые столы"

Организаторы:

Гострой России,
Администрация Приморского края,
Администрация города Владивостока,
ООО "Дальэкспоцентр",
ДальНИИС РААСН

Оргкомитет:

690090, г. Владивосток, а/я 255
Телефакс (4232) 300418, 300518
Телефон (4232) 400080, 400302
E-mail: Dalexpo@marine.su
http://www.vlc-congress.ru,
www.vlc.ru/center

специализированная выставка

Экология городской среды

Сантехника,
Тепловое оборудование,
Кондиционирование.

17 - 19 декабря
Петрозаводск

- сантехническое оборудование:
душевые, ванны, бассейны, раковины, смесители;
- энергосберегающее и тепловое оборудование;
- системы кондиционирования и вентиляции;
- контрольно-измерительная аппаратура;
- фильтры и системы очистки воды и воздуха;
- печи, камины, бани, сауны.

Выставочное агентство «Еврофорум»
Карелия, г. Петрозаводск, ул. Анохина, 45
Т/ф.: (8142) 76-83-00, 76-87-96
E-mail: euroforum@karelia.ru



ШАРОВЫЕ КРАНЫ VEXVE (Финляндия)

СТАЛЬНЫЕ, КИСЛОТОСТОЙКИЕ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ

- Ду 15–500 мм, Ру 6–40 бар
- Для воды, газа, агрессивной жидкости
- Исполнение: под сварку, фланцевое, резьбовое.
- Модели под заказ: полнопроходные и с длинным штоком



* Полная комплектация котельных и тепловых пунктов

ООО «ЕВРОТЕРМ» Москва, Кузнецкий мост, 3. www.vexve.fi
E-mail: labko@space.ru т/ф (095) 292-6388, 229-8452

Более 400 типов ЛУЧШИХ ИТАЛЬЯНСКИХ ГОРЕЛОК на российском рынке уже 10 лет!

ГАЗОВЫЕ ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ КОМБИНИРОВАННЫЕ ГОРЕЛКИ

от 20 до 70 000 кВт
для ЛЮБЫХ ТИПОВ
и МАРОК КОТЛОВ



CIB ITAL

НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ⇨



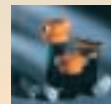
ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ ИЗ НЕЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ



НОВАЯ ПРОДУКЦИЯ ⇨



ФИЛЬТРЫ, ВОДОПОДГОТОВКА



ООО «ЧИБ ИТАЛ»
Тел.: (095) 954-2605, 954-7599, 954-7399, 954-7999; факс: (095) 958-1809
E-mail: cibital@aha.ru www.cibital.ru

ЦТП. Например, единственный действующий в стране документ, нормирующий в той или иной мере параметры сетевой воды («Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ» РД 34.20.501-95) является, несмотря на переиздания, библиографической редкостью, и специалисты ДЭЗов, РЭО и т. п. о нем зачастую просто не знают. А в этих «Правилах» содержатся основные требования к содержанию кислорода в сетевой воде (не более 0,02 мг/дм³), о ее допустимой загрязненности и о рекомендуемых для стальных теплопроводов пределах значений рН (обычно от 8 до 9,5, оптимально от 8,3 до 9) и ряд других важных требований.

В этом документе, однако, нет сведений, как обеспечить нормальный режим эксплуатации отопительных приборов с каналами для прохода воды из алюминиевых сплавов и в то же время обеспечить соответствие этого режима условиям эксплуатации стальных или медных теплопроводов, смонтированных в той же системе. Эта проблема весьма актуальна. Решается она обычно при использовании в качестве теплопроводов металлополимерных труб, но их применение в отечественных системах отопления отстает от зарубежной практики.

Заметим, что и широкое применение тонкостенных панельных радиаторов и отопительных приборов на базе медных труб для прохода теплоносителя также ставит ряд проблем, на которые ранее в отечественной практике внимания, как правило, не обращали по причине отсутствия этих проблем.

Поэтому для строительства в России весьма актуально наряду с дальнейшим совершенствованием рынков продаж и монтажа отопительного оборудования опережающее развитие рынка эксплуатационных услуг и тесная координация этого развития с ходом реформ ЖКХ.

Этому должно способствовать и возобновление финансирования научных исследований по этой проблеме, расширение номенклатуры отопительных приборов, для которых разрабатывались подробные рекомендации по их применению или хотя бы проводились сертификационные испытания и, не в последнюю очередь, издание современной технической, справочной и учебной литературы.

Одним из первых шагов в направлении улучшения качества эксплуатации

инженерного оборудования может явиться отказ от неэффективных ДТП и акцент на полностью автоматизированные ИТП с независимой схемой подключения к системам теплоснабжения. ИТП должны быть оснащены оборудованием, необходимым для нормальной эксплуатации системы отопления, начиная с общего для здания теплового счетчика, нормально работающих насосов, закрытых расширительных сосудов, оборудования для подготовки подпиточной воды, регуляторов расхода и перепада давлений во всех местах, где требуется их установка, а также термостатов и ручных вентилей и кранов, воздухоотводчиков, предохранительных клапанов и кончая в ряде случаев, постоянными фильтрами и циркуляционными тормозами.

Очевидно, что такая оснащенность систем отопления не всегда может быть подкреплена соответствующим финансированием. В этом случае, берем на себя ответственность (впредь до доведения финансирования оснащенности зданий инженерным оборудованием до современного уровня) рекомендовать для установки в «экономичных» системах отопления «дуракоустойчивые» отопительные приборы (чугунные и биметаллические радиаторы, трубчатые радиаторы и конвекторы со стальными трубами толщиной не менее 2 мм или с медными трубами). Трижды подумать о замене обычно самоочищающихся однотрубных систем отопления двухтрубными и в этой связи вспомнить о преимуществах использования высоко надежных в работе конвекторов, оснащенных встроенным воздушным клапаном и поэтому подключенными к проточным системам отопления. Напомним, что в таких системах обеспечивается максимальная эффективность теплопередачи отопительных приборов, особенно с развитым наружным оребрением.

Приходится в заключение еще раз обратить внимание на недопустимость практики самовольной технически необоснованной замены одних отопительных приборов другими в действующих системах отопления. Эта практика, к сожалению, все более расширяется. Необходимо во всех регионах разработать по типу московских соответствующие положения по замене отопительного оборудования, иначе усилия по улучшению уровня эксплуатации систем отопления могут быть неэффективными.

1899

СИЛА ТРАДИЦИИ В НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ



**Система
металлопластиковых труб
и латунных фитингов.
Год 1998.**



PRANDELLI®

Prandelli S.r.l. - via Rango, 58-25065

LUMEZZANE (BS) - Italia

Tel. 030/8920992 fax 030/8921739

<http://www.prandelli.com>

e-mail: prandelli@prandelli.com

Представительство в СНГ-

тел.:(095)7872088,

факс:(095)2534362

e-mail: albo-cons@mtu-net.ru

Теплотехнические условия использования водногликолевых теплоносителей в автономных системах теплоснабжения

П. А. ХАВАНОВ, профессор, д. т. н., заведующий кафедрой теплотехники и котельных установок Московского государственного строительного университета (МГСУ), ведущий специалист компании «Селект».

Стремление потребителя защитить систему теплоснабжения от размораживания при аварийных отключениях электроэнергии, или в периодически действующей системе часто реализуется в ее переводе с воды на «незамерзающий теплоноситель». Наиболее часто используется довольно широкий спектр водногликолевых теплоносителей (ВГТ) с комплексными присадками, обеспечивающими стабильность свойств, низкую коррозионную активность, безнакипный режим работы системы. Однако, перевод автономных систем теплоснабжения на ВГТ зачастую вызывает нарушения режима работы системы отопления, выражающиеся в снижении теплоотдачи, гидравлической разрегулировке и попадании воздуха в систему, а также сбои в работе теплогенератора, сопровождающиеся снижением теплопроизводительности или даже разрушением поверхностей нагрева из-за образования внутренних отложений.

В научной и технической литературе неоднократно рассматривалось влияние на гидравлический режим работы системы теплоснабжения более высокой по сравнению с водой вязкости, термического объемного расширения, плотности ВГТ, а также меньшей теплоемкости и других факторов. Наиболее полно сравнение расходов теплоносителя, потеря давления в системе и особенностей выбора объема расширительного сосуда в системе отопления рассмотрено для ВГТ Dixis марок 30 и 65 в работе [1]. Вместе с тем, в ранее опубликованных работах и в указанной статье авторами сделан не вполне корректный количественный вывод о необходимости увеличения расчетных напоров циркуляционных насосов в системе отопления при использовании ВГТ Dixis-30 на 54%, а для Dixis-65 на 72%, так как выводы по росту гидравлического сопротивления в системе основаны на соответствующем росте сопротивления трения по длине гидравлически гладких труб. Суммарные же гидравлические потери в системе складываются из потерь на трение $\Delta P_{тр}$ и в местных сопротивлениях $\Delta P_{мс}$, которые в большинстве случаев для насосных систем являются

превалирующей составляющей гидравлических потерь

$$\Delta P_c = \Delta P_{тр} + \Delta P_{мс}, \text{ где } \Delta P_{мс} = \sum_{i=1}^m \xi_j \rho w_i^2, \text{ Па.}$$

В уравнении значение коэффициента местного гидравлического сопротивления (ξ_j) [2] также как и коэффициент сопротивления трения зависит от числа Рейнольдса (Re):

$$\xi = 0,184 \text{ Re}^{-0,2},$$

т. е. для условий течения теплоносителя с соответствующим увеличением расхода и скорости (w) в 1,08 раза [1] (из-за уменьшения теплоемкости ВГТ), рост потерь давления в местных сопротивлениях при переходе с воды на ВГТ (с температурой начала кристаллизации -30°C) составит:

$$\frac{\Delta P_{мсТ}}{\Delta P_{мсВ}} \sim \left(\frac{w_T}{w_B}\right)^{1,8} \times \left(\frac{v_T}{v_B}\right)^{0,2} = 1,48$$

Таким образом, учет роста потерь давления в местных сопротивлениях увеличивает гидравлические потери в системе теплоснабжения для ВГТ (-30) на 48%.

Однако, целью настоящей публикации является необходимость обратить внимание потребителя не столько на особенности работы ВГТ в системе отопления (где последствия использования ВГТ не столь существенны), сколько на последствия применения ВГТ в теплогенераторе этой системы. Основное отличие заключается в том, что при теплопередаче в отопительных приборах и трубопроводах системы отопления наибольшее термическое сопротивление имеет место на внешней поверхности теплообмена (с воздухом):

$$Q = k F \Delta t = \frac{1}{1/\alpha_{вн} + \sum \delta_i/\lambda_i + 1/\alpha_{н}} \times F \Delta t, \text{ Вт,}$$

где

F — поверхность теплообмена, м^2 ;
 Δt — разность температур теплоносителя и воздуха, K ;

k — коэффициент теплопередачи $\text{Вт}/\text{м}^2 \text{ K}$;

δ, λ — толщина разделяющей стенки

(м) и ее коэффициент теплопроводности ($\text{Вт}/\text{м}^2 \text{ K}$), для металлических отопительных приборов и труб δ_i/λ_i имеет малые значения;

$\alpha_{вн}$ — коэффициент теплоотдачи на внутренней поверхности, со стороны теплоносителя (для воды величина $\sim 400\text{--}600 \text{ Вт}/\text{м}^2 \text{ K}$);

$\alpha_{н}$ — обобщенный коэффициент теплоотдачи усредненный по всей внешней поверхности элемента системы отопления, со стороны воздуха (величина $\sim 20 \text{ Вт}/\text{м}^2 \text{ K}$).

Так как внутренний коэффициент теплоотдачи $\alpha_{вн}$ на порядок больше соответствующего значения $\alpha_{н}$, то даже существенное ухудшение теплообмена на внутренней поверхности (снижение $\alpha_{вн}$ в два и более раз) не окажет решающего влияния на процесс теплопередачи через элемент системы отопления (не более чем на 1–2%).

Совершенно иначе обстоит дело в поверхностях нагрева теплогенераторов систем отопления, где отдельные участки поверхностей нагрева в топке имеют весьма значительные удельные тепловые напряжения ($q_F \text{ Вт}/\text{м}^2$), как со стороны дымовых газов (часто развитые оребренные поверхности), так и приведенные к внутренней гладкой поверхности охлаждаемой теплоносителем. Например, для настенного котла Saunier Duval SD-235 полная геометрическая поверхность оребренного проточного теплообменника составляет $F = 4.9 \text{ м}^2$, при этом внутренняя поверхность труб теплообменника $F_{тр} = 0.12 \text{ м}^2$. Работа котла в номинальном режиме $Q = 35 \text{ кВт}$ характеризуется средним удельным тепловым напряжением полной поверхности нагрева:

$$q_F = Q/F = 7111 \text{ Вт}/\text{м}^2,$$

а аналогичная величина в расчете на гладкую поверхность охлаждаемой трубки теплообменника:

$$q_{F_{тр}} = Q/F_{тр} = 290000 \text{ Вт}/\text{м}^2.$$

Столь значительные тепловые потоки для трубок теплообменника приводят к

существенным перепадам температур по толщине стенки и между стенкой и потоком теплоносителя, в значительной степени зависящим от условий охлаждения. Чем эффективнее охлаждение, т.е. чем больше значение коэффициента теплоотдачи от стенки к теплоносителю, тем ниже температура металла стенки при идентичной тепловой нагрузке. Поэтому при осуществлении перевода теплогенератора на ВГТ необходимо прежде всего предварительно оценить изменение условий теплообмена на внутренней стороне тепловоспринимающей поверхности котла. Для сравнительной оценки используется уравнение подобия [2] для турбулентного течения ($Re > 10000$) жидкости в гладких трубах:

$$Nu = 0,021 Re^{0,8} Pr^{0,4} (Pr/Pr_{ст})^{0,25},$$

в котором за определяющий размер принят эквивалентный диаметр ($d_э$), а за определяющую температуру — средняя температура жидкости.

$$Nu = \frac{\alpha d_э}{\lambda_ж} \quad \text{— критерий Нуссельта;}$$

$$Re = \frac{w d_э}{\nu} \quad \text{— число Рейнольдса;}$$

$$Pr = \frac{Vc}{\lambda_ж} \quad \text{— число Прандтля.}$$

Для идентичных условий течения теплоносителей (одинаковый объемный расход, а следовательно и скорость движения теплоносителя) в аналогичных поверхностях нагрева котлов можно получить относительные значения искомых величин:

$$\frac{\alpha_T}{\alpha_B} \sim \left(\frac{\lambda_T}{\lambda_B}\right)^{0,6} \times \left(\frac{v_B}{v_T}\right)^{0,4} \times \left(\frac{\rho_T}{\rho_B}\right)^{0,4} \times \left(\frac{c_T}{c_B}\right)^{0,4}$$

Последняя зависимость получена с допущением что изменение теплофизических свойств теплоносителей в рассматриваемом диапазоне температур примерно идентично и не оказывает существенного влияния (оценивается не более чем 3–5%) на конечный результат. Для проведения количественной оценки в расчетах для воды и ВГТ (с температурой начала кристаллизации -30°C) использовались следующие значения физических величин при температуре 80°C.

Соотношение коэффициентов конвективной теплоотдачи для ВГТ (α_T) и

Величина	Плотность ρ , кг/дм ³	Теплоемкость C , кДж/кг К	Теплопроводность $\lambda_ж$, Вт/м К	Кинематическая вязкость ν 10 ⁶ м ² /с
Вода	0,972	4,198	0,669	0,366
ВГТ(-30)	1,029	3,68	0,469	1,351

воды (α_B) при принятых значениях составляет:

$$\frac{\alpha_T}{\alpha_B} = 0,454$$

Таким образом использование ВГТ (-30) вместо воды при идентичных условиях приводит к снижению коэффициента конвективной теплоотдачи более чем в два раза, что обуславливает рост температуры металла стенки и теплоносителя в пограничном, пристенном, слое потока ВГТ. Используя то же уравнение подобия можно определить необходимое увеличение скорости движения теплоносителя ВГТ (-30) для достижения идентичных с водой условий конвективного теплообмена:

$$\alpha_T = \alpha_B \quad \text{или} \quad \frac{\alpha_T}{\alpha_B} = 1, \quad \text{при} \quad w_T \sim 2,4 w_B$$

Полученное значение показывает что для достижения одинаковых условий теплоотдачи на поверхности скорость потока ВГТ (-30) должна почти в 2,5 раза превосходить скорость движения воды. Столь существенный рост скорости движения теплоносителя вызывает увеличение гидравлического сопротивления системы (участка):

$$\Delta P \sim f (w^2) \sim (2,4)^2 \sim 5,8 \text{ раз.}$$

С учетом выводов сформулированных в работе [1] полученное значение по отношению к гидравлическому сопротивлению системы при использовании воды должно быть увеличено для более вязкой жидкости ВГТ (-30) еще в ~1,5 раза. Таким образом, при замене в системе теплоснабжения и теплогенераторе воды на водногликолевый теплоноситель (в данном примере ВГТ с температурой начала кристаллизации -30°C) для сохранения условий теплообмена в источнике теплоты расход теплоносителя через него должен быть увеличен в ~2,5 раза, что потребует питательный насос с напором в ~8,7 раза превышающем напор развиваемый аналогичным насосом при использовании воды.

Полученный результат указывает на то, что для теплогенераторов с высоконапряженными топками невозможна простая замена воды на ВГТ, это в первую очередь относится к проточным

конструкциям котлов (термоблоков).

Ухудшение условий теплообмена на поверхностях нагрева котла приводит к повышению температуры металла и локальным перегревам теплоносителя, сопровождающимся термической деформацией ВГТ и отложением продуктов коррозии на внутренней поверхности теплообменника усугубляющим этот процесс. В тоже время необходимо учитывать и режимные особенности работы котлов, так для проточных (малоинерционных) котлов, включая настенные, характерны режимы позиционного регулирования/включено — выключено/с максимальными нагрузками, сопровождаемые режимами пуска — останова циркуляции теплоносителя при которых имеют место кратковременные перегревы стенок теплообменника. Это еще более остро ставит задачу исключения перегрева теплоносителя, поэтому в проточных котлах (в том числе одно- и двухконтурных термоблоках) практически однозначно необходимо исключить использование ВГТ.

Особое внимание к условиям работы теплогенератора на ВГТ нужно уделять чугунным котлам, очень чувствительным к перегреву металла и воздействиям термической деформации секционной конструкции. Для них наиболее «жесткими» оказываются режимы запуска системы из относительно холодного состояния при низких температурах теплоносителя, сопровождающиеся повышенной вязкостью ВГТ, что не позволяет до прогрева системы обеспечить требуемый для надежного охлаждения поверхностей нагрева котла расход теплоносителя. Поэтому запуск чугунных котлов при использовании ВГТ необходимо производить на минимальной мощности с постепенным выходом на режим.

Литература:

1. С.Е.Беликов, С.А.Зубов, Н.Н.Турбанов: «Некоторые вопросы применения незамерзающих теплоносителей»
2. В.П.Исаченко, В.А.Осипова, А.С.Сукомел «Теплопередача».

Благодарим компанию «Селект» за предоставленный материал.

ГОТОВИМСЯ К ОТОПИТЕЛЬНОМУ СЕЗОНУ

Компания «ЭГОПЛАСТ» более шести лет успешно работает на российском рынке материалов и оборудования для внутренних и наружных инженерных сетей, систем отопления, водоснабжения и канализации.

За этот небольшой отрезок времени компания «ЭГОПЛАСТ» из небольшой фирмы выросла в одного из крупнейших поставщиков, занимающего лидирующие позиции на рынке. Благодаря грамотному управлению, постоянному анализу потребностей рынка, а также открытию в 2001 году собственного производства труб и фасонных частей из полипропилена для систем внутренней канализации, компания «ЭГОПЛАСТ» ежегодно усиливает свои позиции.

С тоит уделить отдельное внимание деятельности компании по продвижению на российский строительный рынок новых технологий и материалов.

Компания «Эгопласт», являясь официальным представителем фирм L'Isolante и ODE, предлагает изоляцию из вспененного каучука K-FLEX и вспененного полиэтилена ODEFLEX. Большой выбор типоразмеров, хорошие технические характеристики, легкость и простота монтажа дают возможность использовать термоизоляцию практически во всех областях строительства: в системах холодного и горячего водоснабжения, отопления, в системах вентиляции и кондиционирования, в холодильных установках, технологических трубопроводах и для изоляции емкостей сложной формы. Низкая теплопроводность и высокое сопротивление проникновению влаги, широкий диапазон рабочих температур, звукоизолирующие свойства, высокое сопротивление абразивному износу и разрыву, способность к самогашению при пожаре и отсутствие токсичных газов при горении, прекрасный внешний вид — это то, что характеризует данный изоляционный материал.

В преддверии отопительного сезона компания «Эгопласт» предлагает широкий выбор необходимого оборудования. В первую очередь это радиаторы «SAHARA PLUS», которые полностью адаптированы к российским условиям эксплуатации. Для обеспечения в квартирах и коттеджах «западного» уровня комфорта российские потребители успешно используют запорно-регулирующую арматуру фирмы «RBM». Фирма «RBM» уже более сорока пяти лет разрабатывает и производит арматуру для систем

отопления и водоснабжения. Специализация в отдельной области и многолетний опыт позволяют производить арматуру, которая занимает одну из лидирующих позиций на рынке отопительного оборудования и отвечает самым высоким современным требованиям.

Для автономной системы отопления в коттеджах и загородных домах необходимы и насосы фирмы «GRUNDFOS» для обеспечения циркуляции, и расширительные баки для компенсации объема теплоносителя «ZILMET», и шаровые краны, и, конечно же, трубы. Это медные трубы, являющиеся самыми долговечными. Они будут служить столько времени, сколько стоит дом. Компания «Эгопласт» предлагает высококачественные медные трубы «КМЕ» (Германия), а также медные фитинги «VIEGA» различных способов крепления (под пайку и пресс фитинги). Хорошо зарекомендовали себя и металлополимерные трубы «PEX-AL-PEX» и трубы из сшитого полиэтилена фирмы «HEWING PRO AQUA» (Германия). Благодаря своей композитной структуре эти трубы объединяют в себе достоинства как металлических, так и полимерных, и при этом они лишены присущих тем и другим видам, недостатков. Небольшое тепловое линейное расширение делают их наилучшим решением для применения в системах радиаторного и напольного отопления.

Одним из основных слагаемых успеха нашей фирмы является работа складского хозяйства. Четкая и слаженная работа шести складов позволяет быстро и качественно обслуживать поток клиентов. Особая гордость «Эгопласта» — прекрасно оборудованный оптовый склад, расположен-



ный за кольцевой дорогой. Это дает возможность быстро и удобно осуществлять прием товара от поставщиков и его отгрузку и отправку региональным клиентам.

Любая торговая организация напрямую зависит от своих клиентов. Теплое, дружеское отношение к клиенту, гибкий, индивидуальный подход к каждому являются «фирменным знаком» компании.

ВСЕ для водоснабжения, канализации, отопления; теплоизоляция, крепеж...



129626, Москва, Кулаков пер., 9А

Тел./факс: (095) **284-1573**

(многоканальный)

<http://www.egoplast.ru>

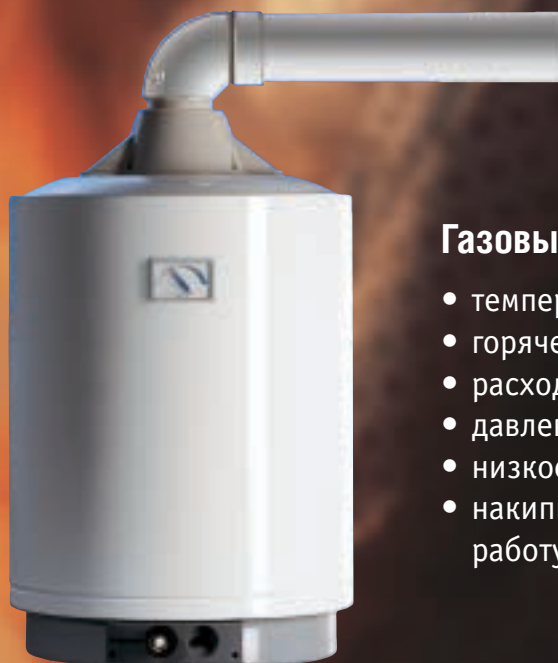
sale@egoplast.ru



Газовые настенные котлы для индивидуального отопления

Почему котел ARISTON T2 идеален для поквартирного теплоснабжения?

- сдвоенный теплообменник: надежность и простота обслуживания
- мощность 23 кВт: отопление до 230 м² и горячая вода 13 л/мин.
- максимальный комфорт: плавная модуляция мощности и быстрая подача горячей воды
- открытая и закрытая камера сгорания для любых типов домов
- устойчивая работа при давлении газа 4–5 мбар
- минимальные габариты: 30x40x70 см



Газовые накопительные водонагреватели

- температура воды постоянна при изменении расхода
- горячей воды хватает одновременно на много точек
- расход воды не имеет минимума
- давление воды не имеет значения
- низкое давление газа не влияет на температуру воды
- накипь образуется значительно дольше и не ухудшает работу аппарата

Обслуживание теплообменников

Альфа Лаваль — одна из крупнейших международных промышленных групп, в состав которой входят более 110 маркетинговых компаний и представительств в 95 странах. Производственный потенциал компании составляют 40 заводов и десятки вспомогательных производств. Научные разработки ведутся в 20 научно-исследовательских центрах. Более 10 000 сотрудников во всем мире своим трудом создают ту самую базу, на которой покоятся вес, авторитет, опыт и мировое признание Альфа Лаваль.

Летний период и отопление — в сознании простого обывателя далекие друг от друга понятия: именно на лето приходится плановые отключения горячего водоснабжения и связанные с этим проблемы горожан.

А для работников жилищно-коммунального комплекса начинается пора профилактических мероприятий, замены устаревшего, отслужившего свой срок оборудования и подготовки к отопительному сезону. Ведь именно тщательность проведения этой подготовки позволит своевременно начать отопительный сезон и не допустить серьезных аварий и ограничений в теплоснабжении.

Пластинчатые теплообменники используются во всех видах тепловых систем, где требуются комфорт, надежность и безопасность. Помимо передачи теплоты от одного контура к другому, теплообменник так же эффективно справляется с перепадом давлений, существующим обычно между первичным и вторичным контурами.

Однако, несмотря на использование высококачественных износостойких материалов, прогрессивную конструкцию и передовые технологии производства, пластинчатый теплообменник, как и лю-

бое оборудование, со временем подвержен загрязнению и износу. Например, низкое качество воды, повышенное содержание в ней солей кальция и металлов, другие неорганические включения вызывают появление на поверхности пластин «накипи» и снижает теплопередающие характеристики теплообменника и его общую производительность. Свообразным сигналом, свидетельствующим, что теплообменник нуждается в пристальном внимании, служит ослабление напора и ухудшение теплосъема. Правильная эксплуатация, своевременная профилактика и качественный ремонт теплообменника могут значительно увеличить срок его службы и эффективность работы.

Частично решить проблемы водоподготовки помогает применение фильтров, благодаря которым интервалы между обслуживанием теплообменников значительно увеличиваются. Для сложных случаев бывает целесообразно применять установки умягчения воды.

Крайне важным методом восстановления нормальной работы засорившего-

ся теплообменника является его промывка. В системах отопления и ГВС применяют как разборные, так и паяные теплообменники Альфа Лаваль. Для промывки разборных теплообменников можно использовать как обычные методы промывки, так и системы безразборной мойки (СИП), в то время как для паяных — только безразборной. Компания Альфа Лаваль разработала специальные моющие, пассивирующие и нейтрализующие жидкости для промывки пластинчатых теплообменников. Безразборная мойка осуществляется в режиме циркуляции с помощью устройств безразборной мойки Альфа СИП20, СИП40, СИП75, которые могут подключаться как к самому теплообменнику, так и к подводящим трубопроводам. Для проведения разборной мойки теплообменник разбирают и механически очищают поверхность пластин. В случаях особо стойких загрязнений пластины освобождают от прокладок и выдерживают сутки или двое в ванне с моющей жидкостью.



Alfa-CIP 20

Параметры электросети	220 В, 50 Гц
Мощность	170 Вт
Напор	8м
Максимальная производительность	1200л/ч
Максимальная рабочая температура	60°C
Габариты (мм)	250x550x370
Вес	8 кг

— Удаление накипи, ржавчины и биологических отложений в теплообменниках, трубопроводах, охладителях и конденсаторах с помощью растворителей Альфа;

— Пассивирование очищенных поверхностей, чтобы уменьшить восприимчивость к коррозии;

— Нейтрализация жидкостей перед сливом.

Устройство безразборной мойки, которое сделано из промышленного пластика и применяется в основном в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха для удаления кальциевых и других видов отложений с поверхности пластин, при этом нет необходимости в открывании пластинчатого теплообменника. Мойка рекомендуется моющим средством увеличивает промежутки работы между моющими циклами, а также удлинит срок службы теплообменников.



Alfa CIP 40

Параметры электросети	220 В, 50 Гц
Мощность	260 Вт
Напор	15м
Максимальная производительность	2100л/ч
Максимальная рабочая температура	60°C
Габариты (мм)	320x730x530
Вес	15 кг



№1 В ЕВРОПЕ

Высочайшее европейское качество и стандарты, уют и тепло в Вашем доме

Компания RETTIG HEATING

ПРОДАЖА, МОНТАЖ, СЕРВИС, ТЕХНИЧЕСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ:

«Акватория тепла»: (095) 334-7535, 429-9955, 334-8024,
«Вестол Плюс»: (095) 145-3654, 145-3364
«Технический центр»: (095) 443-5275, 921-5289, 925-1957
«Тепловен»: (095) 218-7137, 782-1288
«Вест Стайл», г.Калининград: (0112) 552-133, 511-334, 431-238
«КонтурТерм», г.Калининград: (0112) 569-377, 569-388, 569-427

ПРОИЗВОДСТВО И ПРОДАЖА:

Стальные панельные радиаторы и конвекторы для систем водяного отопления, комплекты тепловых полов, полотенцесушители, трубы из пластика и металлопластика, арматура, фитинги

www.purmo.com



PURMO
Радиаторы • Теплый пол

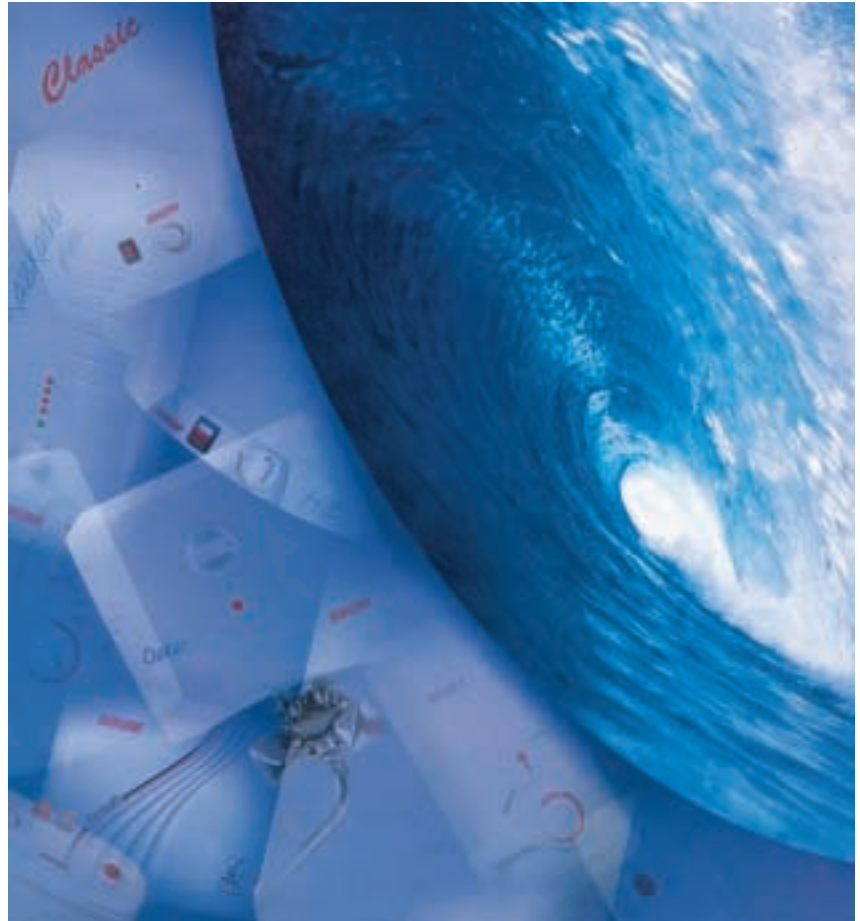
Электрические накопительные водонагреватели

В продолжение темы об электрических накопительных водонагревателях (см. С.О.Н.№7) мы публикуем краткое описание наиболее известных торговых марок, распространенных на российском рынке. Полную информацию о каждом водонагревателе конкретной торговой марки вы можете найти в таблице, расположенной после текстовой части данного материала.

Ariston (Италия) — Торговая марка итальянского предприятия Merloni TermoSanitari Spa. В ассортименте представлены 8 серий водонагревателей. Минимальная емкость водонагревателей 10 литров, максимальная — 500 литров. Все водонагреватели выполнены из стали и имеют либо эмалированное покрытие внутренней емкости, либо гальванизацию плюс покрытие Vidron. Напольные водонагреватели емкостью от 200 до 500 литров могут подключаться как к однофазному, так и трехфазному напряжению. Некоторые модели водонагревателей предназначены для горизонтальной установки. Настенные водонагреватели имеют световой индикатор работы, а также расположенный снизу водонагревателя регулятор температуры.

AWHG (США) — американская компания American Water Heater Group один из крупнейших в США производителей накопительных газовых и электрических водонагревателей. Электрические водонагреватели представлены сериями PROLine. Они имеют цилиндрическую форму. Внутренняя емкость изготовлена из стали и имеет керамическое покрытие. Для установки нужной температуры на передней панели имеется внешний регулятор.

Baxi (Италия) — один из крупнейших в Италии производителей водона-



гревательной и отопительной техники. Электрические накопительные водонагреватели представлены тремя сериями — «EXTRA», «MUST» и «MAXI» емкостью от 10 до 100 литров. Все модели имеют настенное исполнение. В ассортименте помимо стандартных вертикальных моделей имеются водонагреватели горизонтальной установки, а также модели с встроенным теплообменником для работы от системы отопления. Внутренняя емкость изготовлена из стабилизированной стали толщиной 1,8 мм и имеет двойное эмалевое покрытие (титановая эмаль). Модели емкостью 50, 80 и 100 литров оборудованы внешним индикатором температуры. Все водонагреватели оборудованы внешним или внутренним регулятором температуры, который позволяет изменять температуру нагрева воды от 25 до 70°C.

De Dietrich (Франция) — накопительные водонагреватели крупнейшего французского производителя отопи-

тельной техники De Dietrich Thermique. В ассортименте электрических накопительных водонагревателей представлены напольные и настенные модели горизонтального и вертикального исполнения емкостью от 10 до 500 литров. Внутренний бак водонагревателей изготовлен из стали и покрыт эмалью с высоким содержанием кварца. Нагревательный элемент представляет собой терморезистор, намотанный на сердечник из стеатита, заключенный в эмалированный корпус, что позволяет осуществлять доступ к нему без опорожнения водонагревателя. Помимо этого водонагреватели данной торговой марки имеют на передней панели лампочку состоящая из антикоррозийного анода.

Electrolux (Швеция) — шведский концерн Electrolux существует уже 80 лет и является крупнейшим европейским производителем бытовой техники. В ассортименте водонагревателей представлены только накопительные модели

емкостью от 15 до 200 литров. Водонагреватели могут быть установлены как в вертикальном, так и горизонтальном положении. Для установки температуры нагрева в диапазоне от 30 до 70°C на передней панели имеется поворотная ручка регулировки температуры. Внутренняя емкость бака изготовлена из стали толщиной 1,8 мм и покрыта слоем мелкодисперсной эмали.

General (Италия) — накопительные электрические водонагреватели объемом от 30 до 200 л. Все водонагреватели защищены от коррозии слоем стеклокерамики, обожженной при температуре 860°C по технологии фирмы Vaquer, плюс дополнительный магниевый анод. Трубы горячей воды изготовлены из нержавеющей стали. Внешний корпус водонагревателей от 10 до 30 л выполнены из пластика. Водонагреватели объемом от 50 до 140 л имеют цилиндрическую форму. Все водонагреватели оснащены регулируемым термостатом температуры горячей воды и предохранительным клапаном давления и проходят двухэтапное тестирование на герметичность и электробезопасность.

Nibe-Biawar (Швеция) — шведская производственная группа «NIBE Industrier AB» имеет в ассортиментном перечне продукции пять обновленных серий электрических накопительных водонагревателей: настенные безнапорные — Comfort (5–10 литров), настенные напорные — Classic (10–120 литров), Hit (40–120 литров), Viking (30–120 литров) — и напольные напорные — Industrial-OW (125–210 литров). С 2003 года в линейку накопительных водонагревателей серий Classic, Hit и Viking внесены конструктивные усовершенствования, позволяющие теперь

устанавливать один и тот же прибор в вертикальном или горизонтальном варианте. Все водонагреватели имеют лампочку-индикатор работы водонагревателя, а также ручку регулировки температуры. Нагревательный элемент выполнен из нержавеющей стали. Внутренняя емкость изготовлена из стали толщиной 2,4 мм и покрыта двойным слоем «гибкой» эмали Direct Plus. Максимальная температура на выходе у моделей Hit составляет 80°C, у моделей Industrial-OW — 95°C.

OSO (Норвегия) — норвежская фирма OSO является крупнейшим скандинавским производителем водонагревательного оборудования с 69-летним опытом работы в этом секторе. Отличительной особенностью водонагревателей OSO является внутренняя емкость, которая изготавливается из нержавеющей стали. В ассортименте представлены водонагреватели емкостью от 50 до 10000 литров.

Siemens (Германия) — в производственной линейке Siemens имеются как безнапорные — серия D0 (5–15 литров), так и напорные модели — серия DG (10–150 литров) настенные и серия DS (200–400 литров) напольные водонагреватели. На передней панели все водонагреватели, за исключением D015201, D015261, DG30015 и DG30025, имеют поворотный регулятор для плавной установки температуры в диапазоне 35–85°C. Помимо этого на передней панели водонагревателей имеется графическая и световая информация для пользователя, например, о количестве горячей воды, состоянии антикоррозийного анода и др. В водонагревателях большого объема предусмотрена кнопка включения быстрого нагрева.

Stiebel Eltron (Германия) — одноименная торговая марка одного из крупнейших специализированных производителей электрического водонагревательного оборудования — Stiebel Eltron GmbH. В ассортименте производителя представлен наиболее полный ряд электрических накопительных водонагревателей емкостью от 5 до 1000 литров. Внутренняя емкость безнапорных водонагревателей выполнена из полиэтилена, напорных — из меди (5, 10, 15 л) или стали, покрытой специальной эмалью. Нагревательный элемент выполнен из меди. Все водонагреватели имеют ручку плавной установки температуры в диапазоне от 5 до 85°C (за исключением серии PSH...), лампочку индикации работы. Кроме того, дорогая серия настенных водонагревателей SHZ...LCD имеет жидкокристаллический дисплей, отображающий информацию об остатке горячей воды, режим ускоренного нагрева, возможность работы от трехфазной сети. В модельном ряду водонагревателей также представлены проточно-накопительные модели, работающие как в накопительном, так и в проточном режиме, в зависимости от количества используемой воды — модель SHD.

Tatramat (Словакия) — известная в России торговая марка водонагревателей накопительного типа. В ассортименте представлены модели на одну точку отбора воды (EO 944, EO 10T), на несколько точек отбора (серии EO, EO V, ELOV), а также водонагреватели со встроенным теплообменником: нагрев воды в которых может осуществляться и электричеством и горячей водой от системы отопления (серия OVK). На передней панели водонагревателей расположен световой индикатор работы водонагревателя, а также ручка установки температуры.

инженерный центр

Акватория тепла

Москва ул. Генерала Антонова 3а,

тел. 334-7535, 334-8024

www.aquatep.ru

<p>Настенные газовые котлы</p> <p>Напольные чугунные котлы</p> <p>Газовые и дизельные горелки</p> <p>Комбинированные водонагреватели</p> <p>Газовые колонки</p>	<p>Металлопластиковая труба</p> <p>Радиаторы отопления</p> <p>Запорно-регулирующая арматура</p> <p>Циркуляционные насосы</p> <p>Расширительные баки</p>
<p>Поставка, проектирование, комплектация</p>	

Электрические емкостные водонагреватели серии US...

Емкость от 30 до 200 литров
Настенный монтаж
Двойное эмалевое покрытие
Антикоррозийный анод
Эффективная теплоизоляция
Рабочее давление 6 бар
Мощность:
0,4-6,0 кВт/220-380В (серия US...Z)
2,0 кВт/220В (серия US...)
3,0 кВт/220В (серия US...S)
Ночной тариф (серия US...Z)
Ускоренный нагрев (серия US...Z)
Температура нагрева 30-85°C
Антизаморозковый режим
Энергосберегающий режим

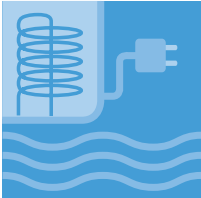


Unitherm Haustechnik GmbH
D-15749 Mittenwalde/Germany
tel: +49(0)33764 84 210, fax: +49(0)33764 84 211
Internet: www.unitherm-haustechnik.de

Бюро в Москве:
119 119 Москва, Ленинский пр-т 42, корп. 4, офис 42-13
Тел.: +7 (095) 938 8740, факс: +7 (095) 137 8641
Internet: www.unitherm.ru

UNITHERM предлагает российским импортерам:
Электрические водонагреватели емкостью от 30 до 1000 л
Электрические проточные водонагреватели
Бойлеры косвенного нагрева емкостью от 120 до 1000 л
Насосы для систем отопления и ГВС
Смесительные группы и дымовые трубы для котлов
Электрические конвекторы и тепловентиляторы, сушилки для рук

Весь товар сертифицирован



НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОВОДОНАГРЕВАТЕЛИ

Принятые сокращения

t°C max – максимальная температура нагрева, **P(бар)max** – максимальное рабочее давление, **кВтч/24** – теплотерия за сутки, **Ст** – сталь, **Эм** – эмаль, **М** – медь, **Пп** – полипропилен, **П** – пластик, **Сф** – стеклофарфор, **ТЭМ** – титановая эмаль, **Тф** – тефлон, **Сенс** – сенсорная панель управления, **БН** – безнапорный, **Н** – напорный, **НМ** – настенный монтаж, **П** – напольная установка, **В** – вертикальная установка, **Г** – горизонтальная установка, **Ф** – антизаморозковый режим, **Уч** – режим ускоренного нагрева, **ЖК** – жидкокристаллический дисплей, **ВГ** – устанавливается как вертикально, так и горизонтально, **НД** – нет данных, **См** – необходимость подключения специального смесителя, **То** – имеет теплообменник, **Т** – термометр на передней панели, **Встр** – встраиваемый в кухню, **О** – подключение воды снизу, **Ppt°** – внешняя ручка регулировки температуры, **У** – подключение воды сверху, **Дн** – душевая насадка в комплекте, **Гб** – необходимость подключения группы безопасности, **Авт** – автоотест на состояние анода, **Пр** – программирование режима работы, **Кв** – индикатор количества смешанной воды, **Цф** – цифровой таймер – термометр, **ст1,5** – толщина стенки в мм, **Оц** – оцинкован, **Ксл** – кухонный слив в комплекте, **Минн** – минералосодержащее покрытие

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
Ariston (Италия)												
Elite 50	50	300	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,1	Ст/ТЭМ	22	555/450/480	Ат/Пр/Кв/Ф/Цф/Гб
Elite 80	80	333	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,4	Ст/ТЭМ	25,5	783/450/480	Ат/Пр/Кв/Ф/Цф/Гб
Elite 100	100	357	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,6	Ст/ТЭМ	31	935/450/480	Ат/Пр/Кв/Ф/Цф/Гб
TI 10 OR EE	10	129	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	80	8	0,5	Ст/ТЭМ	6,5	360/360/254	Ф/Ppt°/Гб
TI 10 UR EE	10	129	цилиндр	Н/НМ/В/У	1,2/220~	80	8	0,67	Ст/ТЭМ	6,5	360/360/254	Ф/Ppt°/Гб
TI 15 OR EE	15	147	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	0,7	Ст/ТЭМ	7,1	360/360/300	Ф/Ppt°/Гб
TI 15 UR EE	15	147	цилиндр	Н/НМ/В/У	1,2/220~	75	8	0,87	Ст/ТЭМ	7,1	360/360/300	Ф/Ppt°/Гб
TI 30 OR EE	30	184	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	0,9	Ст/ТЭМ	11,2	446/446/360	Ф/Ppt°/Гб
TI 50 R EE	50	199	цилиндр	Н/НМ/В/У	1,2/220~	75	8	1,02	Ст/ТЭМ	22	555/450/480	Т/Ppt°/Гб
TI 80 R EE	80	219	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	1,37	Ст/ТЭМ	25,5	783/450/480	Т/Ppt°/Гб
TI 100 R EE	100	243	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,6	Ст/ТЭМ	31	935/450/480	Т/Ppt°/Гб
TI 80 H EE	80	247	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	75	8	1,7	Ст/ТЭМ	25,5	450/783/480	Т/Ppt°/Гб
TI 100 H EE	100	263	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/220~	75	8	1,9	Ст/ТЭМ	31	450/935/480	Т/Ppt°/Гб
TI 80 RTD EE	80	319	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	1,56	Ст/ТЭМ	28	783/450/480	Т/Ppt°/То/Гб
TI 80 RTS EE	80	319	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	1,56	Ст/ТЭМ	28	783/450/480	Т/Ppt°/То/Гб
TI 100 RTD EE	100	325	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,9	Ст/ТЭМ	33,5	935/450/480	Т/Ppt°/То/Гб
TI 100 RTS EE	100	325	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,9	Ст/ТЭМ	33,5	935/450/480	Т/Ppt°/То/Гб
TI 120/L	120	272	цилиндр	Н/НМ/В	2,2/220~	75	8	1,6	Ст/ТЭМ	33	970/495/495	Ppt°/Гб
TI 150/L	150	354	цилиндр	Н/НМ/В	2,2/220~	75	8	1,65	Ст/ТЭМ	41	1156/505/505	Ppt°/Гб
TI 200/L	200	386	цилиндр	Н/НМ/В	2,6/220~	75	8	1,75	Ст/ТЭМ	51	1478/505/505	Ppt°/Гб
TI 50 QB EE	50	244	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	75	8	0,8	Ст/ТЭМ	24	583/493/499	Т/Ppt°/Гб
TI 80 QB EE	80	269	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	75	8	1	Ст/ТЭМ	28	811/493/499	Т/Ppt°/Гб
TI 100 QB EE	100	296	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	75	8	1,18	Ст/ТЭМ	34	963/493/499	Т/Ppt°/Гб
TI 120 QB EE	120	332	прямоуг	Н/НМ/В	2,2/220~	75	8	1,3	Ст/ТЭМ	40	1123/493/499	Т/Ppt°/Гб
TI 150 QB EE	150	370	прямоуг	Н/НМ/В	2,2/220~	75	8	1,5	Ст/ТЭМ	47	1353/493/499	Т/Ppt°/Гб
TI 200 STI	200	749	цилиндр	Н/П/В	3,0/220/400~	75	8	2	Ст/ТЭМ	50	1320/560/625	Ppt°/Гб
TI 300 STI	300	832	цилиндр	Н/П/В	3,0/220/400~	75	8	2,85	Ст/ТЭМ	71	1820/560/625	Ppt°/Гб
TI 500 STI	500	1946	цилиндр	Н/П/В	6,0/220/400~	75	8	3,6	Ст/ТЭМ	146	1870/710/775	Ppt°/Гб
SG 50	50	120	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	1,02	Ст/Эм	НД	547/450/480	Т/Ppt°/Гб
SG 80	80	136	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	1,37	Ст/Эм	НД	750/450/480	Т/Ppt°/Гб
SG 100	100	153	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	1,6	Ст/Эм	НД	904/450/480	Т/Ppt°/Гб
SG 80 H	80	148	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	75	8	1,7	Ст/Эм	НД	450/750/480	Т/Ppt°/Гб
SG 100 H	100	158	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/220~	75	8	1,9	Ст/Эм	НД	450/904/480	Т/Ppt°/Гб
SG 10 OR	10	83	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	80	8	0,5	Ст/Эм	НД	360/360/254	Т/Ppt°/Гб
SG 10 UR	10	83	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	80	8	0,67	Ст/Эм	НД	360/360/254	Т/Ppt°/Гб
SG 15 OR	15	94	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	0,7	Ст/Эм	НД	360/360/300	Т/Ppt°/Гб
SG 15 UR	15	94	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	75	8	0,87	Ст/Эм	НД	360/360/300	Т/Ppt°/Гб
SG 30 OR	30	114	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	0,9	Ст/Эм	НД	446/446/360	Т/Ppt°/Гб
SL 80	80	422	цилиндр	Н/П/В	1,2/220~	НД	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/Твтопл
SLE 80	80	462	цилиндр	Н/П/В	1,2/220~	НД	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/Твтопл
EUREKA AR	13	179	прямоуг	БН/НМ/В	2,0/220~	НД	8	НД	П	НД	487/320/230	Дн
EUREKA doccia	13	179	прямоуг	БН/НМ/В	2,0/220~	НД	8	НД	П	НД	487/320/230	Ксл
BOOSTER 80	80	294	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	НД	8	НД	Ст/ТЭМ	НД	783/450/480	Т/Ppt°/Гб/Ун
BOOSTER 100	100	324	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	НД	8	НД	Ст/ТЭМ	НД	935/450/480	Т/Ppt°/Гб/Ун
AWHG (США) ЗАБ "Гранд-Огэкс-Регия" (995) 933-4843												
E-6	23	195	цилиндр	Н/В	1,5/220~	65	10	0,24	Ст/ТЭМ	15	38/33	Ppt°/Гб
E-12	46	210	цилиндр	Н/В	1,5/220~	65	10	0,44	Ст/ТЭМ	21	74/36	Ppt°/Гб
E-19	74	260	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	0,5	Ст/ТЭМ	34	83/37	Ppt°/Гб
E-30	114	295	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	0,75	Ст/ТЭМ	43	115/41	Ppt°/Гб
E-40	150	460	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	0,92	Ст/ТЭМ	54	121/47	Ppt°/Гб
E-50	190	560	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	1,06	Ст/ТЭМ	61	121/53	Ppt°/Гб
E-80	300	700	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	1,51	Ст/ТЭМ	80	153/61	Ppt°/Гб
E-119	450	970	цилиндр	Н/В	4,5/220~	65	10	1,86	Ст/ТЭМ	134	158/71	Ppt°/Гб
Вaхi (Италия) * Представительство Вахi S.p.a. (995) 258-2071, 258-2072, 258-2073												
SR 501	10	78,5	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,63	М/ТЭМ	7	432/267/250	О/ст1,8/Гб
SR 501 SL	10	78,5	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,63	М/ТЭМ	7	432/267/250	У/ст1,8/Гб
SR 501 CR	10	95	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,63	М/ТЭМ	7	432/267/250	О/Ppt°/ст1,8/Гб
SR 501 CR SL	10	99	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,63	М/ТЭМ	7	432/267/250	У/Ppt°/ст1,8/Гб
SR 515	15	88,7	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,67	М/ТЭМ	9,2	432/350/310	О/ст1,8/Гб
SR 515 SL	15	88,7	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,67	М/ТЭМ	9,2	432/350/311	У/ст1,8/Гб
SR 515 CR	15	103	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230~	70	8	0,67	М/ТЭМ	9,2	432/350/312	О/Ppt°/ст1,8/Гб
SV 530	30	105	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	1	М/ТЭМ	14,3	594/340/355	ст1,8/Гб
SV 530 R	30	124,4	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/231	70	8	1	М/ТЭМ	14,3	594/340/356	Ppt°/ст1,8/Гб
SV 550	50	108	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/232	70	8	1,4	М/ТЭМ	19,8	560/440/455	Т/ст1,8/Гб

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
SV 580	80	120,4	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/233	70	8	1,9	М/ТЭм	25,7	800/440/456	Т/ст1,8/Гб
SV 510	100	135,7	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/230	70	8	2	М/ТЭм	30,3	960/440/457	Т/ст1,8/Гб
SO 580	80	146	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/233	70	8	2,3	М/ТЭм	26,4	440/800/455	Т/ст1,8/Гб
SO 510	100	137,7	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/230	70	8	2,6	М/ТЭм	31	440/960/455	Т/ст1,8/Гб
SR 501/15 CR	10	98	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,63	М/ТЭм	7	432/267/250	О/Ррт°/ст1,8/Гб
SR 501/15 CR SL	10	98	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,63	М/ТЭм	7	432/267/250	У/Ррт°/ст1,8/Гб
SR 515/15 CR	15	110,2	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,67	М/ТЭм	9,2	432/350/310	О/Ррт°/ст1,8/Гб
SR 515/15 CR SL	15	110,2	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,67	М/ТЭм	9,2	432/350/310	У/Ррт°/ст1,8/Гб
SV 530/R 15	30	132,6	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/230	70	8	1	М/ТЭм	14,3	594/340/355	Ррт°/ст1,8/Гб
SV 550/R 15	50	140,8	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/231	70	8	1,4	М/ТЭм	19,8	610/440/455	Т/Ррт°/ст1,8/Гб
SV 580/R 15	80	161,2	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/232	70	8	1,9	М/ТЭм	25,7	850/440/455	Т/Ррт°/ст1,8/Гб
SV 510/R 15	100	181,6	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/233	70	8	2	М/ТЭм	30,3	1010/440/455	Т/Ррт°/ст1,8/Гб
ES 530	30	112,2	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,61	М/ТЭм	17,7	635/390/405	ст1,8/Гб
ES 530 VR	30	131,6	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,61	М/ТЭм	17,7	635/390/405	Ррт°/ст1,8/Гб
ES 550 V	50	120,4	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	0,81	М/ТЭм	25,7	605/510/525	Т/ст1,8/Гб
ES 580 V	80	135,7	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	1,04	М/ТЭм	34,2	844/510/525	Т/ст1,8/Гб
ES 510 V	100	161,2	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/232	70	8	1,18	М/ТЭм	39,6	1005/510/525	Т/ст1,8/Гб
ES 580 O	80	161,2	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/230	70	8	1,2	М/ТЭм	36,2	510/844/525	Т/ст1,8/Гб
ES 510 O	100	146	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/232	70	8	1,26	М/ТЭм	41,6	510/1005/525	Т/ст1,8/Гб
ES 580 VTD	80	162,6	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	1,04	М/ТЭм	36,2	844/510/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 580 VTS	80	162,6	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230	70	8	1,04	М/ТЭм	36,2	844/510/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 580 OTD	80	188	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/230	70	8	1,2	М/ТЭм	38,2	510/844/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 580 OTS	80	188	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/230	70	8	1,2	М/ТЭм	38,2	510/844/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 510 VTD	100	175,2	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/232	70	8	1,18	М/ТЭм	41,6	1005/510/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 510 VTS	100	175,2	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/232	70	8	1,18	М/ТЭм	41,6	1005/510/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 510 OTD	100	188	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/232	70	8	1,26	М/ТЭм	43,6	510/1005/525	Т/То/ст1,8/Гб
ES 510 OTS	100	188	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/232	70	8	1,26	М/ТЭм	43,6	510/1005/525	Т/То/ст1,8/Гб
De Dietrich (Франция)*												
MV Mono ACI 50	50	256	цилиндр	Н/НМ/В	0,9/220~	65	5,5	0,72	Ст/Эм	23	576/505/528	Гб
MV Mono ACI 75	75	276	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	65	5,5	0,78	Ст/Эм	29	742/505/528	Гб
MV Mono ACI 100	100	278	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	65	5,5	0,96	Ст/Эм	33	913/505/528	Гб
MV Mono ACI 150	150	318	цилиндр	Н/НМ/В	1,8/220~	65	5,5	1,11	Ст/Эм	43	1246/505/528	Гб
MV Multi ACI 150	150	349	цилиндр	Н/НМ/В	1,8/220~	65	5,5	1,11	Ст/Эм	43	1246/505/528	Гб
MV Mono ACI 200	200	360	цилиндр	Н/НМ/В	2,4/220~	65	5,5	1,33	Ст/Эм	52	1573/505/528	Гб
MV Multi ACI 200	200	389	цилиндр	Н/НМ/В	2,4/220~	65	5,5	1,33	Ст/Эм	52	1573/505/528	Гб
S/S Multi AC 150	150	473	цилиндр	Н/П/В	1,8/380~	65	5,5	1,3	Ст/Эм	50	1223/505/580	Гб
S/S Multi AC 200	200	528	цилиндр	Н/П/В	2,4/380~	65	5,5	1,58	Ст/Эм	63	1550/505/580	Гб
S/S Multi AC 250	250	575	цилиндр	Н/П/В	3,0/380~	65	5,5	1,93	Ст/Эм	92	1529/567/641	Гб
S/S Multi AC 300	300	603	цилиндр	Н/П/В	3,0/380~	65	5,5	2,28	Ст/Эм	96	1791/567/641	Гб
S/S Multi AC 400	400	1116	цилиндр	Н/П/В	4,5/380~	65	5,5	2,34	Ст/Эм	125	1695/678/738	Гб
S/S Multi AC 500	500	1264	цилиндр	Н/П/В	5,0/380~	65	5,5	3,48	Ст/Эм	148	2048/678/738	Гб
HO Mono ACI 75	75	327	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	65	5,5	1,01	Ст/Эм	33	580/691/530	Гб
HO Mono ACI 100	100	356	цилиндр	Н/НМ/Г	1,8/220~	65	5,5	1,09	Ст/Эм	39	580/860/530	Гб
HO Multi ACI 150	150	438	цилиндр	Н/НМ/Г	1,8/220~	65	5,5	1,28	Ст/Эм	50	580/1182/530	Гб
HO Multi ACI 300	300	517	цилиндр	Н/НМ/Г	2,4/220~	65	5,5	1,7	Ст/Эм	61	580/1509/530	Гб
Electrolux (Швеция)*												
EWH-15BS	15	142	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	0,77	Ст/Эм	12	460/314/296	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-30SL	30	188	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	1,6/220	70	5	0,84	Ст/Эм	20	612/380/393	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-50SL	50	205	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	1,6/220	70	5	1,17	Ст/Эм	25	812/380/393	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-80SL	80	252	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	1,8/220	70	5	1,34	Ст/Эм	30	747/489/516	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-100SL	100	271	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	1,8/220	70	5	1,53	Ст/Эм	36	912/489/516	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-120SL	120	290	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	2,4/220	70	5	1,57	Ст/Эм	48	1251/489/516	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-150SL	150	314	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	2,4/220	70	5	1,57	Ст/Эм	48	1251/489/516	Ррт°/ст1,8/Гб
EWH-200SL	200	340	прямоуг	Н/НМ/ВГ/О	2,4/200	70	5	1,92	Ст/Эм	60	1570/489/516	Ррт°/Гб
Eco30R	30	114	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	НД	Ст/Эм	16	598/380/380	Ррт°/Гб
Eco50R	50	132	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	НД	Ст/Эм	21	798/380/380	Ррт°/Гб
Eco80R	80	181	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	НД	Ст/Эм	28	783/489/489	Ррт°/Гб
Eco100R	100	202	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	НД	Ст/Эм	32	902/489/489	Ррт°/Гб
Eco120R	120	220	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220	70	5	НД	Ст/Эм	32	902/489/489	Ррт°/Гб
Eco150R	150	258	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220	70	5	НД	Ст/Эм	47	1214/489/489	Ррт°/Гб
General (Италия)												
10S	10	НД	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
10PL	10	НД	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
15S	15	НД	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	75	6	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
15PL	15	НД	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	75	6	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
10PSL	10	НД	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
15PSL	15	НД	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	75	6	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,8/Гб
30S	30	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,5/Гб
50S	48	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,5/Гб
80S	77	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,5/Гб
100S	100	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,5/Гб
120S	120	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ррт°/ст1,5/Гб

* — цены в Евро

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
150S	130	НД	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/ст1,5/Гб
200FP	200	НД	цилиндр	Н/П/В	2/220~	75	6	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/ст1,5/Гб
80PO	77	НД	цилиндр	Н/П/Г	1,2/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/ст1,5/Гб
100PO	100	НД	цилиндр	Н/П/Г	1,5/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/ст1,5/Гб
120PO	130	НД	цилиндр	Н/П/Г	1,5/220~	75	8	НД	Ст/Эм	НД	НД	Ppt°/ст1,5/Гб
Bogenje Tiki (Словения)												
GB 50	50	264	цилиндр	Н/НМ/ВГ	2/220~	75	6	0,72	Ст/Эм	27	677/500/507	Гб
GB 80	80	291	цилиндр	Н/НМ/ВГ	2/220~	75	6	0,94	Ст/Эм	34	942/500/507	Гб
GB 100	100	311	цилиндр	Н/НМ/ВГ	2/220~	75	6	1,25	Ст/Эм	39	1112/500/507	Гб
GB 120	120	326	цилиндр	Н/НМ/ВГ	2/220~	75	6	1,4	Ст/Эм	45	1277/500/507	Гб
TG 30	30	118	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	75	6	1,01	Ст/Эм	21	446/430/437	Гб
TG 50	50	128	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	75	6	1,29	Ст/Эм	23	616/430/437	Гб
TG 80	80	143	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	75	6	1,86	Ст/Эм	30	881/430/437	Гб
TG 100	100	150	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	75	6	2,22	Ст/Эм	34	1051/430/437	Гб
TG 120	120	161	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	75	6	2,38	Ст/Эм	39	1216/430/437	Гб
Nibe-Viawar (Швеция)												
Comfort OW-5.1	5	115	прямоуг	БН/НМ/Г/У	2/220~	80	6	0,4	Пп	3,2	322/307/227	См
Comfort OW-5.22	5	106	прямоуг	БН/НМ/Г	2/220~	80	6	0,3	Пп	3,2	322/307/227	См
Comfort OW-10.1	10	129	прямоуг	БН/НМ/Г/У	2/220~	80	6	0,6	Пп	4,1	443/307/227	См
Comfort OW-10.2	10	122	прямоуг	БН/НМ/Г	2/220~	80	6	0,5	Пп	4,1	443/307/227	См
Classic OW-E10	10	106	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,7	Ст/Эм	9	487/250/250	Гб
Classic OW-E30	30	107	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	1,1	СМ/Эм	20	513/436	Ppt°/Гб
Classic OW-E50	50	118	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	1,2	СМ/Эм	34	708/436	Ppt°/Гб
Classic OW-E80	80	139	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	2	СМ/Эм	48	1028/436	Ppt°/Гб
Classic OW-E100.1	100	158	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	2,05	СМ/Эм	47	1028/470	Ppt°/Гб
Classic OW-E120.1	120	189	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	2,1	СМ/Эм	54	1180/470	Ppt°/Гб
Classic OW-E120.2	120	234	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	2,1	СМ/Эм	54	470/1146	Ppt°/Гб
Hit OW-E40.5	40	145	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	НД	СМ/Эм	17,5	525/450	Ppt°/Гб
Hit OW-E60.5	60	154	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	НД	СМ/Эм	22,5	685/450	Ppt°/Гб
Hit OW-E80.5	80	176	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	НД	СМ/Эм	28	845/450	Ppt°/Гб
Hit OW-E100.5	100	197	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	НД	СМ/Эм	32,5	1007/450	Ppt°/Гб
Hit OW-E120.5	120	229	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	НД	СМ/Эм	38	1170/450	Ppt°/Гб
VIKING-E 30	30	173	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	0,51	Ст/Эм	22	475/405/410	Ppt°/Гб
VIKING-E 55	55	186	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	0,69	Ст/Эм	32	745/405/410	Ppt°/Гб
VIKING-E 80	80	226	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	0,75	Ст/Эм	41	825/475/480	Ppt°/Гб
VIKING-E 100	100	249	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	0,94	Ст/Эм	47	980/475/480	Ppt°/Гб
VIKING-E 120	120	279	прямоуг	Н/НМ/В	1,5/220~	80	6	1,09	Ст/Эм	53	1140/475/480	Ppt°/Гб
Industrial W-E125.6	125	576	цилиндр	Н/НМ/В	5,5/220~	95	6	НД	Ст/Эм	57	940/530	То/Гб
Industrial W-E150.6	150	612	цилиндр	Н/НМ/В	5,5/220~	95	6	НД	Ст/Эм	64	1147/530	То/Гб
Industrial W-E210.6	210	697	цилиндр	Н/НМ/В	5,5/220~	95	6	НД	Ст/Эм	83	1557/530	То/Гб
Industrial OW-E150.6150	514	цилиндр	Н/НМ/В	11/380~	95	6	НД	Ст/Эм	43	1147/530	Гб	
Industrial OW-E210.6210	598	цилиндр	Н/НМ/В	11/380~	95	6	НД	Ст/Эм	60	1557/530	Гб	
OSO Hotwater (Норвегия) * 000 "Нортех-М" (095) 287-9905												
RW 50	50	312	цилиндр	Н/НМ/В/О	2/220	85	9	0,6	Нерж	20	680/430/430	Ppt°/Гб
RW 100	100	381	цилиндр	Н/НМ/В/О	2/220	85	9	0,9	Нерж	33	1220/430/430	Ppt°/Гб
15R 50	50	412	цилиндр	Н/НМ/В/У	2/220	85	9	0,6	Нерж	20	680/430/430	Гб
15R 100	100	494	цилиндр	Н/НМ/В/У	2/220	85	9	0,9	Нерж	33	1220/430/430	Гб
15R 150	150	600	цилиндр	Н/НМ/В/У	2/220	85	9	1,5	Нерж	50	1690/430/430	Гб
RTS 120	120	462	цилиндр	Н/П/В/У	3/220	85	9	1,4	Нерж	30	780/580/580	Гб
RTS 200	200	575	цилиндр	Н/П/В/У	3/220	85	9	2,1	Нерж	43	1220/580/580	Гб
RTS 300	300	712	цилиндр	Н/П/В/У	3/220	85	9	2,8	Нерж	57	1670/580/580	Гб
RTEX 200	200	750	цилиндр	Н/П/В/У	6/220/400	85	9	2,1	Нерж	43	1220/580/580	Ун/Гб
RTEX 300	300	931	цилиндр	Н/П/В/У	10/400	85	9	2,8	Нерж	57	1670/580/580	Ун/Гб
15RIE 100	100	700	цилиндр	Н/НМ/В/У	2/220	85	9	0,9	Нерж	45	1220/430/430	То/Гб
15RIE 150	150	812	цилиндр	Н/НМ/В/У	2/220	85	9	1,5	Нерж	55	1690/430/430	То/Гб
RTVE 200	200	850	цилиндр	Н/П/В/У	3/220	85	9	2,1	Нерж	51	1220/580/580	То/Гб
RTVE 300	300	1000	цилиндр	Н/П/В/У	3/220	85	9	2,8	Нерж	65	1670/580/580	То/Гб
17RAEX 400	400	1600	цилиндр	Н/П/В	10/400	85	9	3,7	Нерж	100	1980/580/580	Ун/Гб
17R 600	600	1956	цилиндр	Н/П/В	15/400	85	9	НД	Нерж	120	1950/780/780	Гб
17R 1000	1000	3390	цилиндр	Н/П/В	30/400	85	9	НД	Нерж	175	2000/1000/1000	Гб
17S 2000	2000	6030	цилиндр	Н/П/В	60/400	85	9	НД	Нерж	800	2200/1300/1300	Гб
17S 3000	3000	8190	цилиндр	Н/П/В	60/400	85	9	НД	Нерж	1100	2300/1500/1500	Гб
17S 5000	5000	12398	цилиндр	Н/П/В	90/400	85	9	НД	Нерж	1400	2850/1800/1800	Гб
17S 10000	10000	НД	цилиндр	Н/П/В	150/400	85	9	НД	Нерж	2600	4600/1900/1900	Гб
Stiebel Eltron (Германия)*												
SNU 5 Si	5	113	прямоуг	БН/НМ/В/У	2,0/220~	85	0	НД	Пп	3,2	422/263/230	См/Ppt°
SN 5 Si	5	119	прямоуг	БН/НМ/В/О	2,0/220~	85	0	НД	Пп	3,2	422/263/230	См/Ppt°
SNU 10 Si	10	134	прямоуг	БН/НМ/В/У	2,0/220~	85	0	НД	Пп	5	503/295/275	См/Ppt°
SN 10 Si	10	149	прямоуг	БН/НМ/В/О	2,0/220~	85	0	НД	Пп	5,1	503/295/275	См/Ppt°
SN 15 Si	15	202	прямоуг	БН/НМ/В/О	2,0/220~	85	0	НД	Пп	6,8	600/316/295	См/Ppt°
SN 15 S	15	207	прямоуг	БН/НМ/В/О	3,3/220~	85	0	НД	Пп	6,8	600/316/295	См/Ppt°
SNU 10 Si+Meloh	10	170	прямоуг	БН/НМ/В	2,0/220~	85	0	НД	Пп	5	503/295/275	См/Ppt°

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
SHD 30 S	30	649	прямоуг	Н/НМ/В	21,0/380~	85	6	НД	Ст/Эм	24,5	770/410/420	Гб/Ррт°
SHD 100 S	100	744	прямоуг	Н/НМ/В	21,0/380~	85	6	НД	Ст/Эм	46	1050/510/510	Гб/Ррт°
SHU 5 Si	5	198	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	М	5,2	422/263/230	Гб/Ррт°
SH 10 Si	10	267	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	М	8,2	503/295/275	Гб/Ррт°
SHU 10 Si	10	253	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	М	8	503/295/275	Гб/Ррт°
SH 15 Si	15	328	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	М	11,1	600/316/295	Гб/Ррт°
SH 15 S	15	356	прямоуг	Н/НМ/В	3,3/220~	85	6	НД	М	11,1	600/316/295	Гб/Ррт°
SH 30 S	30	657	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	23,5	770/410/420	F /Кв/Ф/Гб
SHZ 30 LCD	30	698	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	23,5	770/410/420	Гб/Ррт°
SH 50 S	50	726	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	30	740/510/510	Гб/Ррт°
SHZ 50 LCD	50	762	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	30	740/510/510	Гб/Ррт°
SH 80 S	80	796	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	44	1050/510/510	Гб/Ррт°
SHZ 80 LCD	80	824	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	44	1050/510/510	Гб/Ррт°
SH 100 S	100	804	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	45	1050/510/510	Гб/Ррт°
SHZ 100 LCD	100	827	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	45	1050/510/510	Гб/Ррт°
SH 120 S	120	837	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	50	1210/510/510	Гб/Ррт°
SHZ 120 LCD	120	876	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	50	1210/510/510	Гб/Ррт°
SH 150 S	150	883	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	62,5	1445/510/510	Гб/Ррт°
SHZ 150 LCD	150	921	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	62,5	1445/510/510	Гб/Ррт°
HFA 30 Z	30	615	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	23,5	770/410/420	Гб/Ррт°
HFA 80 Z	80	679	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	37	1020/410/420	Гб/Ррт°
HFA 100 Z	100	705	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	41,5	1210/410/420	Гб/Ррт°
HFA 150 Z	150	763	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	62,5	1280/410/420	Гб/Ррт°
HFA 30 E	30	549	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	Ст/Эм	23,5	770/410/420	Гб/Ррт°
HFA 80 E	80	635	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	Ст/Эм	37	1020/410/420	Гб/Ррт°
HFA 150 E	150	780	прямоуг	Н/НМ/В	3,3/220~	85	6	НД	Ст/Эм	62,5	1280/410/420	Гб/Ррт°
SH 50 A	50	508	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	740/510/510	Гб/Ррт°
SH 80 A	80	512	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	975/510/510	Гб/Ррт°
SH 100 A	100	516	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	975/510/510	Гб/Ррт°
SH 120 A	120	530	прямоуг	Н/НМ/В	3,3/220~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	1100/510/510	Гб/Ррт°
SH 150 A	150	570	прямоуг	Н/НМ/В	3,3/220~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	1280/510/510	Гб/Ррт°
SH 100 A Uni	100	521	прямоуг	Н/НМ/В	3,9/400~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	975/510/510	Гб/Ррт°
SH 120 A Uni	120	555	прямоуг	Н/НМ/В	3,9/400~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	1100/510/510	Гб/Ррт°
SH 150 A Uni	150	595	прямоуг	Н/НМ/В	3,9/400~	85	6	НД	Ст/Эм	НД	1280/510/510	Гб/Ррт°
PSH 30 i	30	217	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/220~	65	6	НД	Ст/Мин	НД	623/342/347	Гб/Ррт°
PSH 50 i	50	232	цилиндр	Н/НМ/В	0,9/220~	65	6	НД	Ст/Эм	НД	560/500/524	Гб/Ррт°
PSH 80 i	80	247	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	65	6	НД	Ст/Эм	НД	763/500/524	Гб/Ррт°
PSH 100 i	100	267	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	65	6	НД	Ст/Эм	НД	894/500/524	Гб/Ррт°
PSH 120 i	120	306	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	65	6	НД	Ст/Эм	НД	1171/500/524	Гб/Ррт°
PSH 150 i	150	324	цилиндр	Н/НМ/В	1,8/220~	65	6	НД	Ст/Эм	НД	1216/500/524	Гб/Ррт°
SHW 200 AC	200	1349	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	70,5	1570/550/690	Гб/Ррт°
SHW 300 AC	300	1510	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	91	1585/650/790	Гб/Ррт°
SHW 400 AC	400	1680	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	121,5	1755/700/840	Гб/Ррт°
SHW 200 ACE	200	1171	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	70,5	1570/550/690	Гб/Ррт°
SHW 300 ACE	300	1319	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	91	1585/650/790	Гб/Ррт°
SHW 400 ACE	400	1474	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	121,5	1755/700/840	Гб/Ррт°
SHW 300 WAC	300	2070	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	116	1585/650/790	Гб/Ррт°
SHW 400 WAC	400	2220	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	НД	Ст/Эм	147	1755/700/840	Гб/Ррт°
SHO AC 600*	600	2350	цилиндр	Н/П/В	7,5/400~	60	6	НД	Ст/Эм	160	1685/750/1000	Гб/Ррт°
SHO AC 600**	600	2450	цилиндр	Н/П/В	12/400~	60	6	НД	Ст/Эм	160	1685/750/1000	Гб/Ррт°
SHO AC 1000*	1000	3430	цилиндр	Н/П/В	12/400~	60	6	НД	Ст/Эм	228	2525/750/1000	Гб/Ррт°
SHO AC 1000**	1000	3480	цилиндр	Н/П/В	18/400~	60	6	НД	Ст/Эм	228	2525/750/1000	Гб/Ррт°
Siemens (Германия)												
D005701	5	НД	прямоуг	БН/НМ/В/У	2/220~	85	0	0,28	Пп	3,3	390/258/215	См
D005751	5	НД	прямоуг	БН/НМ/В/У	2/220~	85	0	0,28	Пп	3,3	390/258/215	См
D010701	10	НД	прямоуг	БН/НМ/В/У	2/220~	85	0	0,34	Пп	4,2	460/295/265	См
D010751	10	НД	прямоуг	БН/НМ/В/У	2/220~	85	0	0,34	Пп	4,2	460/295/265	См
D005801	5	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	2/220~	85	0	0,28	Пп	3,3	390/258/215	См
D005851	5	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	2/220~	85	0	0,28	Пп	3,3	390/258/215	См
D010801	10	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	2/220~	85	0	0,34	Пп	4,2	460/295/265	См
D010851	10	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	2/220~	85	0	0,34	Пп	4,2	460/295/265	См
D015201	15	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	3,2/220~	85	0	0,49	Пп	7,2	501/350/260	См
D015261	15	НД	прямоуг	БН/НМ/В/О	3,2/220~	85	0	0,49	Пп	7,2	501/350/260	См
DG10302	10	150	прямоуг	Н/НМ/В/У	2/220~	85	6	0,4	Пп	6,1	452/300/267	Гб/Ррт°
DG30015	30	265	прямоуг	Н/НМ/В	3/400~	85	6	0,69	Ст/Эм	19	655/410/394	Гб/Ррт°
DG30025	30	НД	прямоуг	Н/НМ/В	3/400~	85	6	0,69	Ст/Эм	19	655/410/394	Гб/Ррт°
DG80015	80	330	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	0,85	Ст/Эм	36	975/510/525	Гб/Ррт°
DG80025	80	НД	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	0,91	Ст/Эм	36	975/510/525	Гб/Ррт°
DG10015	100	350	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	0,98	Ст/Эм	33	1055/510/525	Гб/Ррт°
DG10025	100	НД	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	1,04	Ст/Эм	33	1055/510/525	Гб/Ррт°
DG12025	120	НД	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	1,15	Ст/Эм	42	1220/510/525	Гб/Ррт°
DG15025	150	НД	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	1,4	Ст/Эм	47	1220/510/525	Гб/Ррт°

* — цены в Евро

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
DS20022	200	НД	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	1,9	Ст/Эм	70	1545/550	Гб/Ррт°
DS30022	300	НД	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	2,2	Ст/Эм	91	1560/650	Гб/Ррт°
DS40022	400	НД	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	2,7	Ст/Эм	121	1730/700	Гб/Ррт°
Tatramat (Словакия)*												
EO 10 T	10	160	прямоуг	Н/НМ/В/У	2/220~	80	6	0,55	НД	8,2	440/290/290	Гб/Т
EO 30 J	30	260	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,38	Ст/Эм	26	680/420/432	Гб/Ррт°
EO 50 J	50	274	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,5	Ст/Эм	35	940/420/432	Гб/Ррт°
EO 80 J	80	329	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,55	Ст/Эм	40	920/515/527	Гб/Ррт°
EO 120 J	120	364	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,72	Ст/Эм	52	1225/515/527	Гб/Ррт°
EO 150 J	150	380	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	80	6	0,95	Ст/Эм	62	1445/515/527	Гб/Ррт°
EO 30220	30	290	прямоуг	Н/НМ/В	3/220~	80	6	0,38	Ст/Эм	26	680/420/432	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 50220	50	310	прямоуг	Н/НМ/В	3/220~	80	6	0,5	Ст/Эм	35	940/420/432	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 80220	80	362	прямоуг	Н/НМ/В	3/220~	80	6	0,55	Ст/Эм	40	920/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 120220	120	392	прямоуг	Н/НМ/В	3/220~	80	6	0,72	Ст/Эм	52	1225/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 150220	150	416	прямоуг	Н/НМ/В	3/220~	80	6	0,95	Ст/Эм	62	1445/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 50380	50	364	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	80	6	0,5	Ст/Эм	35	940/420/432	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 80380	80	416	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	80	6	0,55	Ст/Эм	40	920/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 120380	120	446	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	80	6	0,72	Ст/Эм	52	1225/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EO 150380	150	458	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	80	6	0,95	Ст/Эм	62	1445/515/527	Гб/Ррт°/Ун/Т
EOV 81	80	248	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	1,1	Ст/Эм	40	845/520/535	Гб/Ррт°/Т
EOV 121	120	274	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	1,3	Ст/Эм	45	1155/520/535	Гб/Ррт°/Т
EOV 151	150	305	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	1,6	Ст/Эм	54	1390/520/535	Гб/Ррт°/Т
EOV 200	200	391	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	2,1	Ст/Эм	79	1625/520/535	Гб/Ррт°/Т
ELOV 80	80	354	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	1,3	Ст/Эм	45	520/1107/535	Гб/Ррт°/Т
ELOV 120	120	401	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	1,5	Ст/Эм	57	520/1155/535	Гб/Ррт°/Т
ELOV 150	150	436	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	1,9	Ст/Эм	64	520/1390/535	Гб/Ррт°/Т
ELOV 200	200	493	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	2,4	Ст/Эм	79	520/1625/535	Гб/Ррт°/Т
EOV 82	80	232	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	1,4	Ст/Эм	30	800/470/485	Гб/Т
EOV 122	120	251	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	1,9	Ст/Эм	41	1106/470/485	Гб/Т
EOV 152	150	275	цилиндр	Н/НМ/В	2/220~	80	6	2,4	Ст/Эм	48	1342/470/485	Гб/Т
ELOV 82	80	263	цилиндр	Н/НМ/Г	2/220~	80	6	1,4	Ст/Эм	32	470/800/485	Гб/Т
Thermex (Италия)*												
5FPS	5	85	прямоуг	Н/НМ/В/У	2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	5	310/280/270	Ррт°/Гб/Ст1,8
10PS	10	94	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	7,6	415/345/255	Гб/Ст1,8
15 PS	15	110	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	9,3	455/315/310	Гб/Ст1,8
5FP	5	85	прямоуг	Н/НМ/В/О	2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	5	310/280/270	Ррт°/Гб/Ст1,8
10P	10	94	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	7,6	415/345/255	Гб/Ст1,8
15P	15	110	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	9,3	455/315/310	Гб/Ст1,8
30 P/1	30	132	прямоуг	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	12,5	560/390/380	Гб/Ст1,8
10SS	10	76	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	7,6	415/345/255	Ррт°/Гб/Ст1,8
15SS	15	84	прямоуг	Н/НМ/В/У	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	9,3	455/315/310	Гб/Ст1,8
30 P	30	132	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	14	500/360/370	Гб/Ст1,8
50 P	50	149	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	17	515/440/450	Гб/Ст1,8
80 P	80	169	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	23,5	725/440/450	Гб/Ст1,8
100 P	100	200	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	8	НД	Ст/Сф	29,5	945/440/450	Гб/Ст1,8
120 P	120	236	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	8	НД	Ст/Сф	36,5	1085/440/450	Гб/Ст1,8
150 P	150	264	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	8	НД	Ст/Сф	37	1125/440/450	Гб/Ст1,8
50 PO	50	164	цилиндр	Н/НМ/Г/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	17	440/515/450	Гб/Ст1,8
80 PO	80	173	цилиндр	Н/НМ/Г/О	1,2/220~	70	8	НД	Ст/Сф	23,5	440/725/450	Гб/Ст1,8
100 PO	100	201	цилиндр	Н/НМ/Г/О	1,5/220~	70	8	НД	Ст/Сф	29,5	440/945/450	Гб/Ст1,8
120 PO	120	212	цилиндр	Н/НМ/Г/О	1,5/220~	70	8	НД	Ст/Сф	36,5	440/1085/450	Гб/Ст1,8
150 PO	150	272	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,8/220~	70	8	НД	Ст/Сф	37	440/1125/450	Гб/Ст1,8
30 S	30	101	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	6	НД	Ст/Сф	12,5	500/360/370	Гб/Ст1,8
50 S	50	107	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	6	НД	Ст/Сф	14,5	515/440/450	Гб/Ст1,8
80 S	80	121	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,2/220~	70	6	НД	Ст/Сф	19	725/440/450	Гб/Ст1,8
100 S	100	137	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	6	НД	Ст/Сф	28	945/440/450	Гб/Ст1,8
120 S	120	173	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	6	НД	Ст/Сф	31	1085/440/450	Гб/Ст1,8
150 S	150	193	цилиндр	Н/НМ/В/О	1,5/220~	70	6	НД	Ст/Сф	33	1125/440/450	Гб/Ст1,8
300PB	260	548	цилиндр	Н/П/В	3/220~	70	8	НД	Ст/Сф	НД	1505/565/565	Гб/Ст2
Isea (Италия)*												
S 10	10	65	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	7	410/335/270	Гб
SL 10	10	70	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	7	410/335/270	Гб
S 15	15	70	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	10	455/350/310	Гб
SL 15	15	70	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	10	455/350/310	Гб
S/1 30	30	90	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	15	500/380/400	Гб
SL 30	30	95	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	15	500/380/400	Гб
SS 10	10	65	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	7	410/335/270	Гб
SSL 10	10	70	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	7	410/335/270	Гб
SS 15	15	70	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	10	455/350/310	Гб
SSL 15	15	75	прямоуг	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	10	455/350/310	Гб
S 30	30	85	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	15	500/380/385	Гб
S 50	50	90	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	25	510/410/445	Гб
S 80	80	100	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	35	720/440/445	Гб

Модель	Объем (л)	Цена (USD)	Форма	Монтаж	Мощность (кВт)	t°C max	P(бар) max	кВтч/24ч	Материал колбы	Вес (кг)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Особенности
S 100	100	110	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	45	945/440/445	Гб
S 120	120	140	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	85	6	НД	Ст/Эм	53	995/440/445	Гб
S 150	150	160	цилиндр	Н/НМ/В	1,5/220~	85	6	НД	Ст/Эм	65	1125/440/445	Гб
FP 150	150	250	цилиндр	Н/НМ/В	1,8/220~	85	6	НД	Ст/Эм	70	975/565/565	Гб
PO 50	50	151	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	85	8	НД	Ст/Эм	25	510/410/445	Гб
PO 80	80	163	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	85	8	НД	Ст/Эм	35	720/440/445	Гб
PO 100	100	185	цилиндр	Н/НМ/Г	1,2/220~	85	8	НД	Ст/Эм	45	945/440/445	Гб
PO 150	150	253	цилиндр	Н/НМ/Г	1,5/220~	85	8	НД	Ст/Эм	65	1125/440/445	Гб
FP 150	150	300	цилиндр	Н/НМ/ВГ	1,5/220~	85	8	НД	Ст/Эм	70	975/565/565	Гб
Unitherm (Германия)*					* Компания Гидросфера (095) 795-3181							
USR 30	30	144	цилиндр	Н/НМ/В	2,0/230~	65	6	0,73	Ст/Эм	12,5	623/338/463	F/Ppt°/Гб
USR 50	50	183	цилиндр	Н/НМ/В	2,0/230~	65	6	0,88	Ст/Эм	17	918/338/345	F/Ppt°/Гб
USR 80	80	199	цилиндр	Н/НМ/В	1,2/230~	65	6	1,23	Ст/Эм	21	821/433/451	F/Ppt°/Гб
USR 100	100	215	цилиндр	Н/НМ/В	1,6/230~	65	6	1,62	Ст/Эм	23	987/433/451	F/Ppt°/Гб
USR 150	150	280	цилиндр	Н/НМ/В	1,6/230~	65	6	1,27	Ст/Эм	40	1256/505/529	F/Ppt°/Гб
US 30	30	349	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	0,43	Ст/Эм	30	647/384/400	F/Ppt°/Гб
US 50	50	399	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	0,57	Ст/Эм	40	694/476/492	F/Ppt°/Гб
US 80	80	439	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	0,63	Ст/Эм	46	942/476/492	F/Ppt°/Гб
US 100	100	472	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	0,77	Ст/Эм	52	1082/476/492	F/Ppt°/Гб
US 120	120	499	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	0,86	Ст/Эм	59	1080/526/542	F/Ppt°/Гб
US 150	150	540	прямоуг	Н/НМ/В	2,0/230~	85	6	1,3	Ст/Эм	70	1278/526/542	F/Ppt°/Гб
US 30S	30	375	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	0,43	Ст/Эм	30	647/384/400	F/Ppt°/Гб
US 50S	50	425	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	0,57	Ст/Эм	40	694/476/492	F/Ppt°/Гб
US 80S	80	470	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	0,63	Ст/Эм	46	942/476/492	F/Ppt°/Гб
US 100S	100	499	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	0,77	Ст/Эм	52	1082/476/492	F/Ppt°/Гб
US 120S	120	520	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	0,86	Ст/Эм	59	1080/526/542	F/Ppt°/Гб
US 150S	150	555	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	1,3	Ст/Эм	70	1278/526/542	F/Ppt°/Гб
US 200S	200	699	прямоуг	Н/НМ/В	3,0/230~	85	6	1,7	Ст/Эм	85	1501/526/542	F/Ppt°/Гб
US 30Z	30	499	прямоуг	Н/НМ/В	4,0/230/400~	85	6	0,43	Ст/Эм	30	647/384/400	F/Ppt°/Ун/Гб
US 50Z	50	555	прямоуг	Н/НМ/В	4,0/230/400~	85	6	0,57	Ст/Эм	40	694/476/492	F/Ppt°/Ун/Гб
US 80Z	80	599	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/230/400~	85	6	0,63	Ст/Эм	46	942/476/492	F/Ppt°/Ун/Гб
US 100Z	100	660	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/230/400~	85	6	0,77	Ст/Эм	52	1082/476/492	F/Ppt°/Ун/Гб
US 120Z	120	740	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/230/400~	85	6	0,86	Ст/Эм	59	1080/526/542	F/Ppt°/Ун/Гб
US 150Z	150	799	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/230/400~	85	6	1,3	Ст/Эм	70	1278/526/542	F/Ppt°/Ун/Гб
US 200Z	200	890	прямоуг	Н/НМ/В	6,0/230/400~	85	6	1,7	Ст/Эм	85	1501/526/542	F/Ppt°/Ун/Гб
US 200	200	1170	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	1,69	Ст/Эм	83	1225/650/810	F/Ppt°/Ун/Гб
US 300	300	1299	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	1,87	Ст/Эм	91	1467/650/810	F/Ppt°/Ун/Гб
US 400	400	1450	цилиндр	Н/П/В	6,0/400~	85	6	2,26	Ст/Эм	114	1670/710/870	F/Ppt°/Ун/Гб
Vaillant (Германия)*					* Компания Гидросфера (095) 795-3181							
VEN B 5 O	5	114	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,26	Пп	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN B 5 U	5	108	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,33	Пп	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN B 5 U+Arm1	5	149	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,33	Пп	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN B 5 U+Arm2	5	149	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,36	Пп	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN 5 O classic	5	119	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,26	Пп	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN 5 O classic	5	146	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,26	М	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN 5 O exclusiv	5	146	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,33	М	4	412/240/218	F/Ppt°/См
VEN 10 O	10	199	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,33	Пл	8	493/290/270	F/Ppt°/См
VEN 10 U	10	197	прямоуг	БН/НМ/В	2/220~	85	0	0,36	Пл	8	493/290/270	F/Ppt°/См
VEN 10 U	10	259	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	0,35	М	8	493/290/270	F/Ppt°/Гб
VEN/H 15	15	297	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	0,49	Ст/Эм	13	502/287/292	F/Ppt°/Гб
VEN/H 30	30	318	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	0,64	Ст/Эм	18	623/342/347	F/Ppt°/Гб
VEH 50 klassik	50	489	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	30	685/500/500	F/Ppt°/Гб
VEH 80 klassik	80	499	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	50	965/500/500	F/Ppt°/Гб
VEH 100 klassik	100	539	прямоуг	Н/НМ/В	2/220~	85	6	НД	Ст/Эм	60	1105/500/500	F/Ppt°/Гб
VEH 50 exklusiv	50	699	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	30	685/500/500	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 80 exklusiv	80	730	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	50	965/500/500	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 100 exklusiv	100	775	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	60	1105/500/500	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 120 exklusiv	120	819	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	65	1245/500/500	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 150 exklusiv	150	869	прямоуг	Н/НМ/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	75	1495/500/500	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 200	200	1358	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	64	1265/605/605	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 300	300	1474	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	83	1780/605/605	F/Ppt°/Ун/Гб
VEH 400	400	1699	цилиндр	Н/П/В	6/400~	85	6	НД	Ст/Эм	123	1685/705/705	F/Ppt°/Ун/Гб

* — цены в Евро

Отопление газовыми конвекторами в цифрах и фактах

Все большую популярность приобретает отопление с помощью газовых конвекторов.

Внешне газовые конвекторы похожи на конвекторы водяного отопления. Их также устанавливают на стенах помещения, как правило, под окнами. Источником тепла любого газового конвектора служит пламя горелки, помещенной внутри камеры сгорания, полностью изолированной от отапливаемого помещения стенками теплообменника. В современных газовых конвекторах воздух, необходимый для горения, поступает из внешней среды (с улицы), а не из внутреннего пространства помещения. На улицу же выводятся и отработанные газы. Конструктивно воздухозабор и дымоотвод могут решаться различными способами. При размещении их по коаксиальному принципу («труба в трубе») обычно устраивается отверстие в стене на уровне установки отопительного прибора. В некоторых моделях коаксиальная труба может выводиться наружу значительно выше места установки конвектора, в том числе, и через крышу. В ряде моделей воздухозабор и дымоотвод разделены (воздух поступает с улицы на уровне установки конвектора, дымоудаление — через дымоход). Газовые конвекторы, представленные в России, могут быть как достаточно простыми: без электронных блоков управления,

функции поддержания влажности помещения, принудительной циркуляции воздуха (модели серии OGK-F польской компании «FASER» S.A., серии EMAX GWH венгерской компании ELEKATHERMAX Rt, TS 2000 итальянской компании ROBUR), так и сложные, часто оборудованные горелками с наддувом и полным предварительным смешением газа и воздуха, электронным розжигом, ионизационным контролем пламени (Gazelle Techno Premix, Gazelle Techno Condensing итальянской компании Fondital, Super Kromo итальянской компании ROBUR). Данное сложное оборудование достаточно дорого (\$ 600–800 в зависимости от мощности), однако, способно обеспечить высокий уровень комфортности и экономии эксплуатационных расходов. Оно используется, как правило, в дорогих коттеджах, офисах, особняках. Для отопления загородного дома эконом-класса, дачи, вспомогательных помещений, таких как бани, мастерские, гаражи, где основными критериями являются надежность и экономичность, вполне подходит оборудование ценового диапазона от 7000 до 12000 рублей. В настоящий момент на российском рынке оно представлено газовыми конвекторами двух производителей «FASER» S.A. (Польша) и «ELEKATHERMAX» Rt (Венгрия).

Сравнение технических параметров польских и венгерских конвекторов, которые можно приобрести в России, представлено в табл. 1.

Функционально и конструктивно конвекторы EMAX GWH и OGK-F практически равноценны. Мощность конвекторов EMAX GWH — в диапазоне 2,5–5,8 кВт; OGK-F — 1,8–5,0 кВт. И та, и другая серия оснащены пьезорозжигом, не используют электропитания.

На обеих сериях устанавливаются атмосферные горелочные устройства (OGK-F оборудованы горелкой Worgas, EMAX GWH — горелкой Elekthermax). Контроль пламени горелки осуществляется посредством действия термопары. На конвекторах OGK-F установлена защитная автоматика немецкой компании Junkers, на EMAX GWH — итальянской компании SIT. Защитная автоматика обеспечивает отключение газового конвектора в случаях перерыва подачи газа, снижения давления газа на входе в конвектор ниже предельно допустимого уровня, затруднения выброса продуктов сгорания или притока воздуха при пе-



рекрытию ветрозащитного колпака.

И конвекторы EMAX GWH и OGK-F работают как на природном, так и на сжиженном газе.

Можно выделить следующие преимущества отопления газовыми конвекторами:

- возможность быстро установить, а также демонтировать конвектор (в течение 10 мин.) при консервации дачи на зиму (необходимо только открутить резьбовое соединение с газопроводом и вывернуть два крепежных болта); повторная установка не требует привлечения специалистов и также занимает не более 10 мин.;

- отсутствие в конвекторах водяного контура, вследствие чего не возникает проблемы замерзания теплоносителя и повреждения отопительной системы;

- возможность в минимальные сроки после включения поднять температуру до необходимого уровня;

em@x
TEPLOMARKET
АЙСОН

ТеплоМаркет

ПРИГЛАШАЕМ ДИЛЕРОВ

ГАЗОВЫЕ:
Конвекторы Излучатели Котлы

(095) 488-77-00
teplomarket@sani-k.ru 482-16-38

- безопасность эксплуатации, обеспечиваемая высококачественной защитной автоматикой;
- экологическая чистота приборов, имеющих закрытую камеру сгорания;
- независимость от электропитания;
- не требуют устройства дымоходов;
- экономичность конвекторов за счет высокого КПД и современной системы автоматики, обеспечивающей автоматический контроль температуры в помещении.

Если в доме уже установлен двухконтурный газовый котел, обеспечивающий отопление и нагрев воды, то применение газовых конвекторов будет эффективно в новых пристройках: мансардах, крытых террасах, гаражах и т.п. При первоначальном инженерном обустройстве дома в ряде случаев может представлять интерес комбинация электрического водонагревателя и системы отопления на основе газовых конвекторов.

Во что обойдется установка и эксплуатация газовых конвекторов?

В качестве примера возьмем средние расходы на установку и эксплуатацию газового конвектора GWH 2, работающего на сжиженном газе от баллона емкостью 50 л, в Московской области.

В этом случае потребуются приблизительно следующие затраты:

1. Оборудование и материалы:

- Газовый конвектор «em@x» GWH 2 с коаксиальным комплектом труб — 7500 рублей;
 - Баллон 50 л с вентилем — 650 рублей;
 - Редуктор GOK CN61 — 350 рублей;
 - Труба стальная 3/4 дюйма (8 метров) — 170 рублей;
 - Гибкая подводка (50 см) — 70 рублей;
 - Кран шаровой газовый — 70 рублей;
- ИТОГО материалы: 8810 рублей.**

2. Монтаж и пусконаладка:

- Установка и настройка конвектора — 600 рублей;
 - Монтаж газовой разводки — 1000 рублей;
 - Транспортные расходы (до 30 км от МКАД) — 300 рублей.
- ВСЕГО: 10710 рублей**

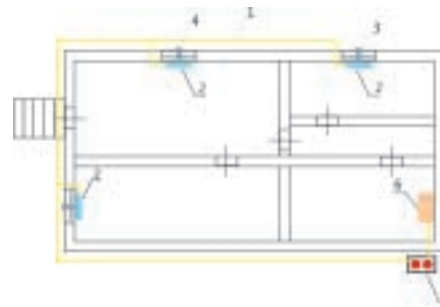
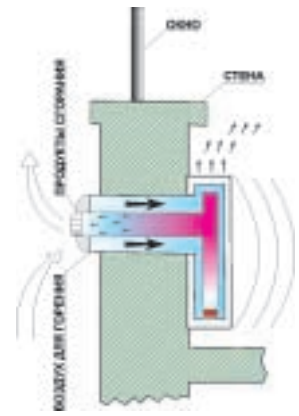
Заправка 50-литрового баллона в Московской области стоит 100 рублей. Коммерческая цена (на незарегистрированные строения и индивидуальные баллонные установки) — за баллон емкостью 50 литров — 250 рублей.

Расход газа при работе конвектора мощностью 2,5 кВт в режиме максимального обогрева составляет 0,197 кг/час. Таким образом, 50-литровый баллон обеспечивает 114 часов непрерывной работы на полную мощность. С учетом включения обогрева в весенний и осен-

ний периоды и прогрева в экономичном режиме прохладными летними ночами двух 50-литровых баллонов хватает для одного конвектора 2,5 кВт на один сезон (май–сентябрь).

Эксплуатация газового конвектора на природном газе мощностью 2,5 кВт обходится при постоянном зимнем проживании в 365–438 рублей в год, при действующем в Московской области тарифе на природный газ — 0,73 рубля за кубометр (в среднем, потребляется 500–600 м³ газа за год).

Вопрос отопления дома лучше решать, получив консультацию профессионала. Установка газовых приборов и разводку внутренней газовой сети должны производить только аттестованные специалисты, имеющие необходимую квалификацию и опыт работы с данным типом отопительного оборудования.



- 1 — газовый трубопровод
- 2 — конвектор
- 3 — коаксиальная система для воздухозабора и дымоотвода
- 4 — ветрозащитный колпак
- 5 — металлический шкаф для хранения баллонов
- 6 — газовая плита через стену помещения

Параметры	Серия OGG-F				Серия Em@x GWH			
	1,8	3,3	4,2	5	2,5	3,5	4,7	5,5-5,8
Тепловая мощность, кВт	1,8	3,3	4,2	5	2,5	3,5	4,7	5,5-5,8
Номинальный расход газа,								
природного, м ³ /ч	0,21	0,38	0,49	0,58	0,26	0,36	0,49	0,59
сжиженного, кг/ч	0,15	0,24	0,31	0,37	0,197	0,28	0,371	0,458
К.П.Д., %	85	86	86	88	80	85	85	86
Габаритные размеры, мм:								
длина	410	750	750	790	400	0	700	800
высота	500	400	400	520	500	500	500	500
ширина	130	180	180	220	220	220	220	220
Масса, кг	12	20	20	29	20	26,5	29	33
Отапливаемая площадь, м ²								
(при h потолков 2,50-2,70 м), до	16	28	35	42	22	30	38	45

Воздушно-тепловые завесы. Энергетические характеристики. Критерий подбора воздушно-тепловых завес

Энергетические характеристики завесы

Рассмотрим некоторые энергетические параметры, характеризующие воздушно-тепловые завесы.

Схема односторонней вертикальной завесы приведена на рис. 1.

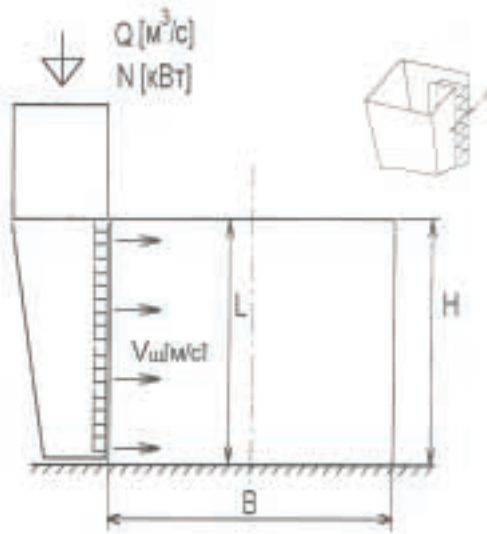


Рис.1 Схема односторонней воздушно-тепловой завесы

Количество движения истекающей из раздаточного короба струи (на единицу длины L завесы):

$$(mV_{щ})_{ед} = \rho V_{щ}^2 F_{щ} / L = \rho Q^2 / L^2 \delta \quad (4.1)$$

здесь: $V_{щ}$ — скорость выхода потока из щели, м/с; Q — производительность вентилятора, м³/с; δ — ширина щели, м; $F_{щ}$ — площадь щели, м²; ρ — плотность воздуха, истекающего из щели, кг/м³.

Мощность привода вентилятора (на единицу длины L завесы):

$$N_{ед} = \rho v Q / \eta L = \xi V_{щ}^3 \delta / 2 \eta \quad (4.2)$$

Здесь: ξ — суммарный коэффициент потерь; η — полный КПД вентилятора.

Запишем удельное количество движения струи как отношение количества движения струи к мощности вентилятора: $mV_{щ}/N$. Этот параметр характеризует количество движения струи на еди-

ницу подводимой в вентиляторе мощности:

$$mV_{щ}/N_{ед} = 2\eta / \xi V_{щ} \quad (4.3)$$

Очевидно, что чем выше этот параметр, тем выше энергетическая эффективность завесы.

Приведенные формулы позволяют сделать некоторый анализ энергетической эффективности завес (без учета влияния реальных характеристик вентилятора).

Из формулы (4.1) следует, что количество движения струи завесы с длиной короба L прямо пропорционально производительности вентилятора Q , скорости истечения $V_{щ}$ и обратно пропорционально ширине щели δ . Таким образом, увеличивать количество движения струи можно либо увеличивая производительность вентилятора (при неизменной ширине щели), либо при меньшей производительности, увеличивая скорость истечения (уменьшая ширину щели). Но, как следует из формулы (4.2), потребляемая вентилятором мощность пропорциональна скорости истечения в кубе — $V_{щ}^3$. В результате, как видно из (4.3), увеличение скорости истечения струи приводит к уменьшению количества движения на единицу затраченной мощности и, следовательно, энергетически не оправдано.

Критерий аэродинамической эффективности завесы

Аэродинамическую эффективность или же шиберирующие свойства завесы можно оценить параметром K , который характеризует отношение количества движения истекающей из щели струи к количеству движения врывающегося в проем ворот воздуха (на единицу длины завесы):

$$K = \frac{(m \cdot V_{щ})_{ед. струи}}{(m \cdot V_0)_{ед. врыв. потока}}$$

Для оценочных расчетов можно принять равенство плотностей врывающегося воздуха и истекающей струи, тогда параметр K при односторонней боковой

$$\text{подаче} — \frac{V_{щ}^2 \delta}{V_0^2 B};$$

$$\text{при двухсторонней подаче} — \frac{2 \cdot V_{щ}^2 \delta}{V_0^2 B};$$

при вертикальной подаче (горизонтальное расположение короба) —

$$\frac{V_{щ}^2 \delta}{V_0^2 H}$$

Здесь: δ — ширина щели (м); V_0 — скорость врывающегося воздуха (м/с); B — ширина ворот (м); H — высота ворот (м).

При отсутствии тамбура величина параметра K должна быть не менее 0,5–0,6 (при скорости $V_0=3$ м/с).

Возможны следующие варианты подбора воздушно-тепловых завес:

а) по параметрам: производительности, тепловой мощности и скорости истечения, полученным в результате расчета воздушно-тепловых завес по соответствующим методикам;

б) по параметру K и тепловой мощности завесы.

Необходимо иметь в виду, что тепловая мощность (подогрев воздуха) завесы не влияет на ее шиберирующие качества, а определяет только величину и темп восстановления температуры воздуха в зоне ворот в случае прорыва холодного воздуха.

Обзор рынка завес

В настоящее время на российском рынке представлены, в основном импортные завесы фирм Termoscreen, Frisco и Ругох, Remak и т.д. Наиболее часто используются завесы с электроподогревом и с горизонтальным расположением раздаточного короба над воротами. Анализ технических характеристик этих завес показывает, что средний уровень подогрева воздуха не превышает 20°C, а скорость истечения струи не более 10 м/с. Несмотря на то, что эти параметры не соответствуют рекомендуемым для наших климатических условий, заказчики, а зачастую и проектировщики используют завесы такого типа для перекрытия ворот с довольно большими проемами.

Обработка технических характеристик

тик рекламных материалов ряда фирм (по состоянию на 2001–2002 г.), предлагающих воздушно-тепловые завесы, приведена в таблице 1. Как видно из таблицы, в большинстве случаев параметр К находится в диапазоне 0,1–0,3 (при скорости врывания 3 м/с), то есть

значительно ниже рекомендуемой величины. Это не означает, что завесы плохие, а говорит о том, что длина струи (дальность струи), приведенная в рекламных материалах, сильно завышена. Следовательно, при боковом расположении эти завесы могут перекрывать

существенно меньшую, чем указано в рекламных материалах, ширину проема, а при горизонтальном расположении над воротами вообще малоэффективны.

Таблица 1

ОБЗОР ВОЗДУШНО-ТЕПЛОВЫХ ЗАВЕС ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

№	Тип	Производ. Q(м³/с)	Щель δ, мм	Длина L, м	Эфф. длина струи, м	Тепл. мощн, кВт	Скорость струи Vщ, м/с	Уд. кол. движения	Параметр	Примечание
1	B-4W-1500 REMAK	4300	70	1,5	3,5	37	12,5	11,4	0,3	Размер щели задан самостоятельно
2	P9-W REMAK	7500	46	5		38	9	5,1	0,225	2 стойки
3	PSI2000W6 Thermoscreen	7350	64	2	6	48	16макс	19,5	0,303	
4	Thermozone AC312 FRICO	2700	50	1,67	3,5	12	9	5	0,128	Размер щели задан самостоятельно
5	AC418 FRICO	4500	70	1,67	4,5	18	11	9,6	0,209	
6	AC602X FRICO	18000	80	6	3 (условно)	Без подогрева	10,5	10,5	0,32	нижняя подача
7	Viento C3 GEA	8250	120	2	3,5	45	9,8	13	0,36	
8	Viento B3 GEA	4600	86	2	3	32,7	7,5	5,7	0,18	
9	LPG2500 GELU	6300	77	2,5	2,8	33	9	7,6	0,247	
10	TI TEKADOOR	18000	104	5	5	84	12	12	0,33	Размер щели задан самостоятельно
11	BT3-3/4 ЛотвентСервис	6200	50	4	3	73	8,6	4,44	0,137	
12	КЭВ-24П22 Тепломаш	2700	50	1,5	3,5	24	8	3,7	0,1	Размер щели задан самостоятельно
13	ТЗК-5-4 ИННОВЕНТ	9000	60	4	1,5	60	13	11	0,65	2 стойки
14	ТЗК-6-4 ИННОВЕНТ	18000	60	6	2	100	14	14	0,65	2 стойки

* Скорость врывающегося холодного воздуха в зоне ворот V0 принята равной 3 м/с

Отопительное оборудование

Транспортабельные котельные установки (ТКУ)

закрытое акционерное общество
"БЕЛОГОРЬЕ"

Горелки с принудительной подачей воздуха

Тепло солнца в вашем доме!

309291, Белгородская область,
г. Шебекино, ул. Октябрьская 11
т. (07248) 23076, 23078, ф. 23247
www.belogorye.ru
г. Белгород т. (0722) 268749,
г. Ростов на Дону т. (8632) 652182

Отопительные котлы жаротрубного типа (90-2300 кВт)

Двухконтурные напольные котлы (11-80 кВт)

Генераторы горячего воздуха

Несмотря на разгар летнего сезона, рассмотрим оборудование, которое чаще всего необходимо в осенне-зимний период. Именно сейчас необходимо начинать подготовку, для того чтобы во всеоружии встретить холодный период года.

Оборудование для тепловой обработки воздуха и воды в настоящее время широко используется в различных отраслях — начиная от строительства и заканчивая промышленными тепличными хозяйствами. В качестве примера — оборудование производства компании Sial.

Портативные генераторы горячего воздуха прямого сгорания, работающие на сжиженном газе (пропан-бутан)

Данный тип генераторов работает на газе пропан-бутан (сжиженный газ). Имеется возможность регулирования подачи газа для корректировки мощности. Оснащены электроклапаном, термопарой и предохранительным термостатом. Окраска корпуса — порошковая без свинца.

Рекомендуется для сушки в строительных работах, отопления маленьких и средних помещений, мастерских цехов и лабораторий с хорошей вентиляцией.



Модель: KID 10 — 10 кВт, (объемный расход воздуха — 300 м³/час);
KID 15 — 15 кВт, (объемный расход воздуха — 300 м³/час);
KID 30M(A) — 12,4–31,2 кВт, (объемный расход воздуха — 750 м³/час);
KID 40M(A) — 26,6–43,5 кВт, (объемный расход воздуха — 850 м³/час);
KID 60M(A) — 34,8–58,4 кВт, (объемный расход воздуха — 1800 м³/час);
KID 80M(A) — 50–82,1 кВт, (объемный расход воздуха — 2450 м³/час).



Версия «А» — возможность подключения комнатного термостата, система контроля пламени, двойной электроклапан.

Передвижные генераторы горячего воздуха прямого сгорания, работающие на сжиженном газе (пропан-бутан)

Модель ARGOS 100A — это генератор горячего воздуха широкой тепловой мощности (от 50 000 до 86 000 кКал/час). Работает также на сжиженном газе. Имеется возможность регулирования подачи газа для корректировки мощности, контроль ионизированного пламени, двойной электроклапан и предохранительный термостат.

Также реализована возможность подключения комнатного термостата.

Окраска корпус — порошковая, без свинца.

Рекомендуются для сушки в строительных работах, отопления теплиц, цехов, лабораторий и ферм.



Модель AIRFARM 1500/3000 — специальная разработка — выполнена



полностью из нержавеющей стали. Комплектация — электрический щиток IP55, предохранительное реле давления при нехватке воздуха, включение сигнализации при несрабатывании прибора, возможность установки в подвесном положении и подключения комнатного термостата.

Рекомендуются для теплиц и ферм. Модель AIRFARM 6000 обеспечивает большую подачу воздуха (6000 м³/час). Она также выполнена полностью из нержавеющей стали. Комплектация аналогична AIRFARM 1500/3000.

- Argos 100 — 58–100 кВт/Объемный расход воздуха 3300 м³/час;
- Airfarm 1500 — 34,4–52 кВт/Объемный расход воздуха — 1500 м³/час;
- Airfarm 3000 — 74,5–97 кВт/Объемный расход воздуха — 3300 м³/час;

Airfarm 6000 — 74,5–97 кВт/Объемный расход воздуха — 6000 м³/час.



Генераторы горячего воздуха прямого сгорания, работающие на жидком топливе/керосине

Модель TORNADO — это передвижной генератор горячего воздуха без дымохода. Комплектация: камера сгорания из нержавеющей стали с автоматическим охлаждением, фотоэлемент, система контроля пламени, пульт управления с предохранительной функцией для работы полностью в автоматическом режиме, розетка для подключения термостата, окраска — порошковая без свинца.

Рекомендуется для сушки в строительных работах и для отопления помещений средних и больших площадей с хорошей вентиляцией.

Модель GRYP — это генератор го-

рячего воздуха с компрессором без дымохода.

Комплектация аналогична TORNADO.

Рекомендуются для сушки в строительных работах и для отопления помещений средних и больших площадей с хорошей вентиляцией.

- Grp 15 — 15 кВт, Объемный расход воздуха — 350 м³/час;
- Grp 20M — 23 кВт, Объемный расход воздуха — 400 м³/час;
- Grp 20 — 23 кВт, Объемный расход воздуха — 400 м³/час;
- Grp 28 — 28 кВт, Объемный расход воздуха — 500 м³/час;
- Grp 40 — 43 кВт, Объемный расход воздуха — 1050 м³/час;
- Tornado 45 — 45 кВт, Объемный расход воздуха — 1600 м³/час;
- Tornado 85 — 90 кВт, Объемный расход воздуха — 3100 м³/час.

Передвижные генераторы горячего воздуха с теплообменником

Рекомендуются для сушки в строительных работах и для отопления помещений даже без вентиляции.

- Модель Gyp 25AP — 26 кВт, Объемный расход воздуха — 800 м³/час;
- Mirage 25 — 25 кВт, Объемный расход воздуха — 1100 м³/час;
- Mirage 30 — 30 кВт, Объемный расход воздуха — 1800 м³/час;
- Mirage 35 — 40 кВт, Объемный расход воздуха — 2050 м³/час;
- Mirage 65 — 75 кВт, Объемный расход воздуха — 3000 м³/час.



Комплект «BERIL» —

электрокотел, блок управления и циркуляционный насос

К началу отопительного сезона фирма «ГАЛАН плюс» предлагает потребителям новую продукцию — комплект для отопления дома «BERIL»

В единой красочной упаковке находятся основные элементы отопительной системы — **электрокотел, блок управления и циркуляционный насос.**

В электродные котлы «BERIL» (электродные и ТЭНовые) производства фирмы внесены существенные изменения:

— в **электродных котлах** в качестве внутреннего элемента впервые в мировой практике применена принципиально новая конструкция электродов, что повысило их КПД,

— в **ТЭНовых котлах** использование передовых технологий и уникальных изоляционных материалов позволило увеличить тепловой поток в несколько раз.

Благодаря этим конструктивным решениям потребитель **экономит 20–30%** электроэнергии и, соответственно, денег. **Российское агентство по патентам и товарным знакам** запатентовало котлы серии «BERIL».

Для управления работой котлов был создан **электронный цифровой блок.** Он поддерживает температуру теплоносителя и температуру в помещении в автоматическом режиме. Программное обеспечение блока позволяет пользователю запрограммировать оптимальную температуру на любой час и день недели.

В целях энергосбережения в блоке предусмотрено автоматическое управление мощностью котла, что сводит к минимуму потребление электроэнергии. Также в автоматическом ре-



жиме происходит управление работой циркуляционного насоса (включая летний период, когда система отопления выключена и необходимо периодическое включение насоса во избежание его заклинивания).

Итальянский трехскоростной насос фирмы DAB производительностью до **5 м³/час** и высотой подъема теплоносителя до **6,5 м**, также входящий в **комплект «BERIL»**, позволяет быстро и без потерь доставить тепло к самому отдаленному радиатору отопительной системы.

Электрокотлы выпускаются мощностью от **6 до 25 кВт** и потребитель, приобретая **комплект «BERIL»**, сможет обогреть помещение площадью до **250 м²**. Вес комплекта **10 кг**.

Мощность котла, кВт	Отапливаемое помещение, м³	Тип котла	Цена* комплекта, руб.	Общие данные
6	200	ТЭНовый электродный	15070	1. Потребляемое напряжение 380 В . 2. ТЭНовые котлы с цифровым управлением и программным обеспечением, управление мощностью в автоматическом режиме. Включение и выключение циркуляционного насоса также в автоматическом режиме. 3. Электродные котлы с цифровым управлением и возможностью дополнительного подключения программируемого дистанционного пульта управления. 4. Максимальная температура теплоносителя на выходе из котла 90°C . 5. Подсоединение к отопительной системе, муфты ДУ32 . 6. Вес комплекта 10 кг .
			11450	
9	250	ТЭНовый электродный	16070	
			13875	
12	325	ТЭНовый электродный	18020	
			15300	
15	400	ТЭНовый электродный	18920	
			16300	
25	600	электродный	16670	

Обратите внимание на стоимость комплекта — она меньше, чем общая стоимость на отдельные составляющие комплекта.

*Цены указаны с НДС, без учета налога с продаж

ЗАО Фирма «Галан плюс»

115093 г. Москва,

Партийный пер., д. 1а

Тел./факс: (095) 951-7205, 235-8772

www.galan.ru

Паровые промышленные котлы

Рост интереса к децентрализованному теплоснабжению в значительной мере способствует увеличению спроса на паровые котельные установки малой и средней мощности (от 1 до 10 тонн пара в час). Эффективность работы автономного источника теплоснабжения в значительной мере определяется техническим совершенством основного оборудования – паровых котельных агрегатов.



Фирма «Селект» предлагает на российском рынке стальные паровые котлы «ВНР» фирмы «I.VAR», Италия. Компактные размеры позволяют успешно применять котлы «ВНР» в котельных с ограниченными размерами, например, блочно-модульном исполнении. Оптимальное соотношение цена/качество, высокий КПД и эксплуатационные показатели делают котлы «ВНР» конкурентоспособными с продукцией ведущих фирм-производителей паровых котлов. Котлы серии «ВНР» — стальные жаротрубные паровые котлы с тупиковой горизонтальной газоплотной топкой и периферийным пучком дымогарных труб со встроенными турбулизаторами на расчетную паропроизводительность от 140 до 5000 кг пара в час. Факел горелки, работающей под наддувом, формируется вдоль горизонтальной оси цилиндрической тупиковой топки от фронта котла, с возвратным движением к фронту и разворотом к периферийно

расположенному в водяном объеме котла пучку жаровых труб конвективной поверхности теплообмена.

Продукты сгорания по жаровым трубам конвективной поверхности поступают в газосборный коллектор в задней части котла, оснащенный газотводящим патрубком. Для интенсификации теплообмена все трубы конвективной поверхности оснащаются шнековыми турбулизаторами из нержавеющей стали.

Рабочее давление — 12 и 15 бар

Топливо — природный газ, дизельное топливо, топочный мазут.

В стандартную комплектацию входит:

1. Два указателя уровня с отсечным и дренажным кранами.
2. Два крана проверки уровня воды
3. Главный парозапорный кран.
4. Автоматика безопасности в составе:

— реле рабочего давления с датчи-

ками минимального и максимального давления, включая блокирующее реле давления с ручным включением;

— реле минимального и максимального уровня воды (автоматический регулятор уровня), включая блокирующее реле минимального уровня воды.

5. Два рычажных предохранительных клапана безопасности.

6. Манометр с 3-ходовым краном.

7. Внешнее покрытие из алюминия.

8. Турбулизаторы из нержавеющей стали.

9. Узел слива (сливной клапан и запорный кран).

10. Два питательных насоса с обратными клапанами.

11. Щит электроснабжения и управления котлом.

12. Ответные фланцы для гидравлических присоединений.

Технические характеристики котлов ВНР (Табл. 1).

Дополнительно поставляется:

1. Второе реле рабочего давления.
2. Монтажный фланец под горелку.
3. Внешнее покрытие из нержавеющей стали.
4. Автоматизированный узел периодической продувки.

5. Узел непрерывной продувки (клапан быстрого вывода шлама).

Рабочее давление — 12 и 15 бар
Температура уходящих газов — 240°C

Температура питательной воды — 70°C.

Котлы ВНР имеют сертификат соответствия Госстандарта России и разрешение на применение Госгортехнадзора России.

Таблица 1

Модель	Паропроизводительность, кг/ч	Ø присоед. паропровода, мм	Ширина*, мм	Высота, мм	Длина, мм	Масса без воды, кг
140	140	25	1450	1294	1769	1150
200	200	25	1450	1294	1769	1150
300	300	32	1 540	1 386	2 019	1 450
400	400	32	1 540	1 386	2 019	1 450
500	500	40	1 690	1 530	2 323	2 200
700	700	40	1 690	1 530	2 323	2 200
800	800	50	1 810	1 650	2 326	2 550
1000	1000	50	1 810	1 650	2 526	2 800
1250	1250	65	2 000	1 840	2 529	3 300
1500	1500	65	2 000	1 840	2 779	3 650
1750	1750	80	2 000	1 840	3 029	3 900
2000	2000	80	2120	1960	3030	4 650
2500	2500	80	2270	2110	3392	5500
3000	3000	80	2380	2230	3445	6400
3500	3500	100	2380	2230	3645	6850
4000	4000	100	2620	2456	3995	8600
5000	5000	100	2740	2535	4900	12500

*с учетом навесного оборудования

Стальные панельные радиаторы KERMI
Трубчатые радиаторы ZEHNDER
Полотенцесушители из нержавеющей стали NEO-TINOX
Запорно-регулирующая арматура OVENTROP
Настенные газовые котлы SAUNIER DUVAL
Котлы бытового серии WOLF
Промышленные котлы YGNIS, RENDAMAX, I.VAR, WOLF
Запорная арматура TESCOFI
Насосное оборудование GRUNDFOS
Системы вентиляции и центрального кондиционирования WOLF



(095) 120-9007
Москва, ул. Архитектора Власова, 57 www.select.ru

Чугунные котлы средней и большой мощности фирмы DE DIETRICH — модели GT300, GT400, GT500.

(Продолжение серии статей — начало см. СОК №6, стр. 44 и СОК №7, стр. 40)

МАЙСТРОВ В. М., к. т. н., компания Хозарт

Серия котлов GT300 состоит из 6 моделей GT304-GT309 и охватывает диапазон мощности от 70 до 330 кВт. Котлы серии GT300 являются чугунными секционными низкотемпературными котлами средней мощности. Максимальная рабочая температура 110°C. Максимальное рабочее давление 6 бар. В зависимости от модели котла изменяется его мощность и, соответственно, количество секций и объем воды в котле. Так, модель GT304 имеет 4 секции, объем воды 96 л и перекрывает диапазон мощностей от 70 до 105 кВт. GT309 имеет 9 секций, теплообменник вмещает 196 л воды при этом достигается максимальная мощность в данной серии 280–330 кВт. Теплообменник котла с трехходовой системой горизонтальных оребренных дымовых каналов и объемной камерой сгорания. Оптимальный теплообмен в дымовых каналах обеспечивается за счет ребер и чугунных турбулизаторы расположенных в дымовых каналах. При такой конструкции теплообменника достигается КПД котла 93%, оптимальное качество сгорания с минимальными выбросами

окисей азота и окиси углерода, бесшумная работа — уровень шума составляет 63 дБ на расстоянии 1 м от горелки и 103 дБ в дымоходе. В топке котла обеспечивается низкое избыточное давление, что облегчает выбор вентиляторной горелки, то есть расширяется диапазон возможных к применению горелок различных производителей в котлах данного типа. В конструкции котла предусмотрены две дверцы на шарнирах — одна предназначена для чистки каналов дымовых газов, а вторая реверсивная дверца, которая может открываться влево или вправо в зависимости от установки, предназначена как для установки горелки, так и для проведения сервисных работ основной топочной камеры. Котел снабжен усиленной теплоизоляцией из стекловолокна толщиной 100 мм, кроме этого имеется двойной изоляционный слой в передней части котла. Все это позволяет обеспечить снижение рабочих затрат на поддержание температуры котла и увеличить среднегодовые показатели КПД.

В зависимости от системы отопления котел может использоваться с одной из

трех панелей управления: стандартной, для систем отопления без автоматического регулирования, с панелью управления К, для управления двухступенчатыми горелками и с возможностью подключения регулятора SV-matic или каскадной



Рис. 1. GT 400

платы, с панелью управления Diematic-m Delta — электронная панель с автоматической системой регулирования (рис. 1)

- 1 — Панель управления
- 2 — Теплообменник
- 3 — Модульные чугунные ускорители
- 4 — 2 широких кабельных канала
- 5 — Отрегулированное реле протока
- 6 — Подающая труба
- 7 — Штуцер дымовых газов
- 8 — Объемные дымовые каналы
- 9 — Теплообменник с трехходовой системой дымовых каналов
- 10 — Камера сгорания
- 11 — Изоляция из стекловолокна с двух сторон толщиной 100 мм
- 12 — Монтажная рама/цоколь
- 13 — Форма передней секции приспособлена для горелок с низким выбросом окисей азота
- 14 — Закрепленный силиконом шнур для герметичности
- 15 — Изоляция из стекловолокна толщиной 60 мм
- 16 — Отверстие для удаления шлама
- 17 — Соединительный кабель со штекерами
- 18 — Место подсоединения к отверстию для удаления шлама
- 19 — Съемная плита
- 20 — Изоляция из керамического волокна толщиной 80–140 мм
- 21 — Дверца горелки на реверсивных шарнирах
- 22 — Смотровое окно для наблюдения за пламенем
- 23 — Изоляция из керамического волокна толщиной 80 мм
- 24 — Изоляция из керамического волокна толщиной 60 мм
- 25 — Дверца на шарнирах
- 26 — Приемная втулка для датчика

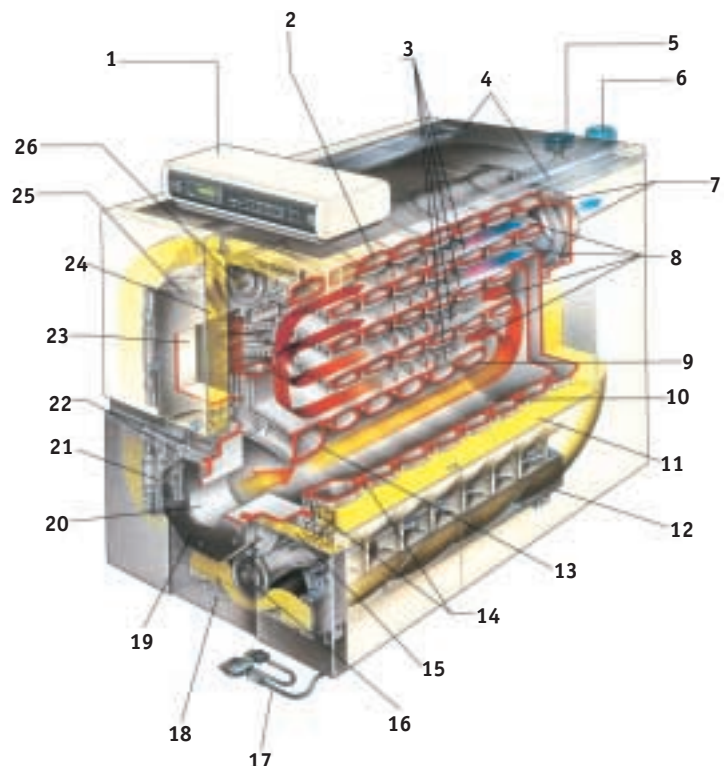


Рис. 2. GT 400



Многообразие комбинаций

Котельное оборудование
Радиаторы и полотенцесушители

Металлопластиковая труба
и арматура
Горелки
Бойлеры и расширительные баки

De Dietrich, Wolf, Vaillant
Kermi, Zehnder, Global,
Kampmann

Oventrop
Giersch
Reflex

Насосы
Кондиционеры
Парувлажнители
Осушители воздуха
Оборудование для
распределения воздуха

Grundfos, Ksb
Wolf, Panasonic
Nordmann
Gea

Trox

Москва
Санкт-Петербург
Краснодар
Новосибирск

Сочи
Тольятти
Якутск

Хогарт
Хогарт-Нева
Сантехмонтаж
Термооптика
Эстермика
Неотерм
Хогарт-Тольятти
Саха-Климатехника

(095) 788-1112, факс (095) 788-1121
(812) 103-4114 (многоканальный)
(8612) 591-183, 623-921
(3832) 363-833, 399-347
(3832) 180-840
(8622) 985-332, 986-359
(8482) 329-933, 329-965
(4112) 447-090



ХОГАРТ

Расположение панели управления на крышке котла обеспечивает легкий доступ к элементам подключения исполнительных механизмов.

При установке котла в помещении необходимо руководствоваться требованиями инструкции по монтажу, а также соответствующими нормами и правилами. Необходимо обеспечить свободный доступ к котлу, а также приток воздуха в помещение и эффективную вентиляцию. Диаметр дымохода должен быть не менее диаметра вытяжной трубы в котле.

Котлы серии GT400 охватывают диапазон мощностей от 300 до 780 кВт. Основные технические характеристики, конструкция панели управления, порядок монтажа, правила установки котла GT400 аналогичны котлу GT300 (рис. 2). Отличие заключается в размерах секций и их количестве. В серии GT400 7 моделей. Модель GT408 мощностью 300–390 кВт имеет 8 секций с общим объемом воды в теплообменнике 366 л, а модель GT414 с мощностью 720–780 кВт имеет 14 секций с объемом воды 624 л. Важным отличием данной серии является наличие встроенного реле протока, которое блокирует запуск горелки, если проток воды в котле ниже 1/3 номинального протока.

Котлы большой мощности представлены серией GTE500 мощностью от 348 до 1450 кВт. В состав серии входят 19 моделей от GTE507 мощностью 348–1450 кВт

до GTE525 мощностью 1392–1450 кВт. В зависимости от модели и, соответственно, мощности изменяется количество секций и объем воды в котле, так в модели GTE507 — 7 секций и объем воды 389 л, в GTE515 — 15 секций и объем воды 693 л, GTE525 — 25 секций и объем воды 1095 л. В котлах данной серии максимально используется энергия, крайне низкий уровень выбросов вредных веществ и высокий уровень автоматизации. Вследствие особой конструкции секций и котла в целом достигается высокий КПД котла. Конструкция котла выполнена таким образом, что дымовые газы проходят как вертикально, так и горизонтально в каналах между секциями с двух сторон от центральной топки и благодаря развитой поверхности этих каналов в виде игольчатых выступов эффективно нагревают теплоноситель, который проходит внутри секций (рис. 3). Таким образом при более компактном объеме достигается увеличение теплопередающей поверхности. Благодаря тому, что через переднюю секцию теплообменника циркулирует теплоноситель, возрастает эффективность котла, снижается количество выбросов окислов азота. Группы секций котла отличаются по размерам и, следовательно, по объему воды в них. Ближе к горелке располагаются секции с большим размером и, соответственно, с большим объемом воды (рис. 3). Такая конструкция котла позво-

ляет выровнять нагрев теплоносителя по длине котла и еще больше увеличить его эффективность. Вследствие уменьшения поверхностей не контактирующих с водой стенок, более эффективную теплоизоляцию из минеральных волокон толщиной 100 мм и дополнительно толщиной 100–120 мм в верхней части котла, происходит снижение потерь от излучения тепла. В конструкции котла предусмотрены 4 лючка для чистки теплообменника. Основная дверка котла, в которой устанавливается горелка, может открываться влево или вправо в зависимости от расположения котла в помещении, для удобства выполнения сервисных работ. Котел оснащен реле протока, предварительно настроенное на минимальный расход. Для управления котлом и системой отопления в целом могут использоваться одна из трех панелей управления: стандартная панель управления, панель управления К двухступенчатых горелок и автоматическая панель управления Diematic-m Delta.

Таким образом, рассмотренную группу котлов с вентиляторными газовыми или жидкотопливными горелками можно эффективно использовать при разработке и создании котельных установок для автономных систем отопления индивидуальных домов, промышленных предприятий, общественных зданий, офисов и т.п.

- 1 — Панель управления
- 2 — Крышка для очистки дымоходов
- 3 — Погружная гильза
- 4 — Объемные кабельные каналы
- 5 — Теплоизоляционные модули
- 6 — Подающая труба
- 7 — Реле протока
- 8 — Присоединительный патрубок подающей линии
- 9 — Верхние дымоходы оборудованы ребрами и турбулизаторами
- 10 — Присоединительный штуцер дымовых газов
- 11 — Оптимизация конвекторных поверхностей нагрева при помощи выступов
- 12 — Концепция принципа 4-х газоходов для направления дымовых газов с последовательно или параллельно расположенными каналами
- 13 — Обратная линия
- 14 — Крышка для очистки
- 15 — Герметизация при помощи силиконового шнура
- 16 — Герметизация корпуса котла при помощи кашированной минеральной ваты с толщиной слоя 100 мм
- 17 — Корпус котла из эвтектического чугуна
- 18 — Конструкция и геометрия передней секции рассчитаны на горелки с уменьшенным выбросом окислов азота
- 19 — Кабель горелки с евроштекером
- 20 — Теплоизоляция обшивки из кашированной минеральной ваты толщиной 100 мм
- 21 — Резервная ячейка
- 22 — Монтажная рама
- 23 — Отверстие для удаления шлама
- 24 — Теплоизоляция из керамического волокна толщиной 140 мм
- 25 — Дверка горелки на шарнирах
- 25 — Смотровое стекло для контроля за пламенем
- 26 — Крышка для очистки

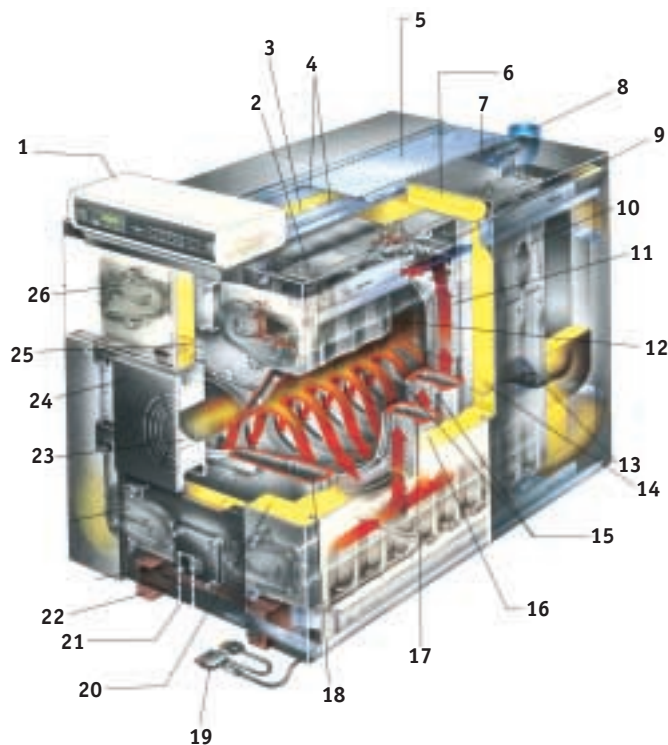


Рис. 3. GTE 500

Все виды топлива, все значения мощности, все типы технических решений — с De Dietrich у Вас есть ответ на любой вопрос. Весь модельный ряд котлов De Dietrich сочетает в себе высокое качество материалов и передовые технологии.

Представленная модель:
DTG 1205 V



Жидкотопливные/газовые чугунные напольные котлы мощностью от 16 до 1450 кВт



Газовые напольные котлы мощностью от 12 до 342 кВт



Бойлеры косвенного нагрева и электрические водонагреватели объемом от 10 до 1000 л



Газовые и жидкотопливные горелки мощностью от 16 до 2290 кВт

www.dedietrich.com

Представительство De Dietrich
129090 г. Москва, ул. Гиляровского, д. 8, офис 7
Тел./факс: (095) 974-16-03
Тел.: (095) 974-66-08
E-mail: dedietrich@nnt.ru

De Dietrich

Большая мощность для серьезного бизнеса

На сегодняшний день многие предприятия крупного и среднего бизнеса для отопления производственных помещений подключены к системе центрального отопления, однако, одной из интересных тенденций сегодняшнего времени является переход к автономному отоплению. В результате неудовлетворительного состояния инженерных сетей, аварийные отключения отопления в некоторых регионах становятся практически нормой жизни, что, естественно, резко отрицательно сказывается на производстве. Автономные отопительные системы в данной ситуации часто становятся производственной необходимостью. Источниками тепла в таких системах могут служить электрические котлы.

При газовом отоплении следует учесть, что прокладка трубопровода стоит от 6 до 20\$ п/м и может сразу поставить под сомнение экономическую эффективность независимо от относительной дешевизны

необходим фильтр тонкой очистки, иначе форсунки котла быстро засоряются, котел начинает дымить и существенно снижается КПД. Недостатки твердотопливных котлов обусловлены необходимостью в течение суток постоянно следить за топочной камерой и вручную зажигать топливо. Необходимо иметь запас топлива в значительных объемах, иметь площадку для хранения, осуществлять доставку, загрузку и разгрузку топлива. Без утвержденной и согласованной с соответствующими службами проектной документации подключение таких котлов запрещено. Эти затраты существенно снижают эффективность дешевой оплаты в период эксплуатации.

Электрические котлы при их пол-

ной линейкой класса «Профессионал», мощностью от 36 до 240 кВт. Вся продукция полностью адаптирована к российским условиям эксплуатации. Под заказ возможно изготовление модульных котельных большей мощности — до 10 МВт. Класс «Профессионал» включает в себя котлы с отапливаемой площадью от 360 до 2400 м². Многофланцевые котлы имеют одну емкость нагрева. На котлах мощностью от 120 кВт включение и выключение каждой следующей ступени происходит с автоматической задержкой 3–7 секунд, что позволяет избежать резкого изменения тока нагрузки в сети. Каждая ступень снабжена своим световым индикатором, сигнализирующим о ее включении.



ЭПО-36



ЭПО-84

самого газа. Для газового котла необходимо иметь отдельное помещение под котельную с приточно-вытяжной вентиляцией не менее 7,5 м² с окном и форточкой. Должен быть выполнен проект ввода, разводки и подключения. Следует заметить, что в средней полосе России, особенно зимой, давление газа снижается до 100–120 мм водяного столба при норме для котлов 180 мм. Это может привести к отключению отопительной системы с соответствующими последствиями. Особенностью эксплуатации отопления с газовым котлом является регулярная профилактика и контроль, в противном случае существует серьезная опасность создания аварийной ситуации. Для жидкотопливных котлов дополнительно требуется монтаж емкости для запаса нескольких тонн топлива и подъездные пути для топливозаправщика. Из-за низкого качества топлива

новой автоматизации не нуждаются в специальном помещении, дымоходах и запасах топлива. Отсутствие неприятных запахов, пыли и грязи делает их весьма привлекательными по сравнению с другими видами котлов. Многие пугают высокая стоимость электроэнергии, однако при использовании электрокотла экономить электроэнергию можно с помощью двухтарифной системы оплаты. Как правило, ночной тариф в 2–3 раза ниже дневного, а тепловые потери являются максимальными именно в это время суток.

ЗАО «Компания Эван» — предприятие, работающее на рынке промышленного водонагревательного и электроотопительного оборудования с 1996 года. За 7 лет деятельности ее клиентами стали более 10 000 крупных предприятий России и ближнего зарубежья. Мощные котлы «Компания Эван» представляет производствен-

Электроды могут использоваться как в открытых, так и закрытых системах отопления, регулировка температуры нагрева теплоносителя реализована при помощи электронной схемы управления с электромагнитными пускателями, для котлов 36–60 кВт предусмотрена возможность управления от комнатного датчика по воздуху. При превышении температуры установленного значения производится автоматическое отключение.

В производстве электрических отопительных котлов применяется метод ручной сборки, специалистами компании осуществляется 100-ный выходной контроль качества, каждый прибор проходит испытание на герметичность давлением в 5 атмосфер, что в два раза превышает рабочее давление.

Нагревательные элементы котлов — ТЭНы — производятся из нержавеющей стали с дополнительной гермети-

защитой, которая исключает возможность попадания влаги внутрь корпуса ТЭНа и обеспечивает максимально возможное (равное бесконечности) сопротивление изоляции.

В местах крепления ТЭНов исполь-



ЭПО-180

зуются специальные, более долговечные и менее подверженные влиянию агрессивной среды паронитовые прокладки, исключающие возможность течи. Сам корпус электродкотла имеет антикоррозийное порошково-поли-

мерное покрытие, соответствующее международным нормам ISO9000/EN29000.

Электродкотлы имеют Сертификат соответствия и Санитарно-эпидемиологическое заключение. 1-й класс степени защиты от поражения электрическим током, присвоенный этим приборам, подтверждает безопасность их эксплуатации.

Электроотопительные котлы серии «Профессионал» обладают оптимальным соотношением параметров цена/качество, компактность этих приборов обеспечивает простоту их монтажа.

Срок гарантии на оборудование данного типа составляет 18 месяцев, поддержка соответствующими гарантийными и сервисными обязательствами осуществляется более чем в 80 регионах России — от Москвы до Хабаровска.

Использование современных автоматических систем теплоснабжения позволяет повышать эффективность

бизнеса и быть независимым от внешних условий.

Разогрейте свой бизнес!



ЗАО «Компания Эван»
603024, г. Н. Новгород
пл. Сенная, д. 7
Тел./факс: (8312) 19-57-06,
19-57-08, 19-57-09

www.evan.ru
E-mail: evan@nts.ru

Вторая Международная специализированная выставка
ВОДА И ТЕПЛО В ВАШЕМ ДОМЕ

developed by Reed Exhibitions Messe Wien

Санкт-Петербург

дворец спорта
«ЮБИЛЕЙНЫЙ»
7-10 октября
2003 года

САЛОНЫ
"Котлы. Горелки"
"Трубы. Арматура"

МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА
ЭКСПОГАЗ 2003
• ГАЗИФИКАЦИЯ • ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ГАЗОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
информационные спонсоры

+7 812 323 93 00
+7 812 323 95 72
+7 812 323 95 73
www.mslexpo.spb.ru
oesexpo@peterlink.ru

Программа подбора климатического оборудования SANYO на базе AutoCAD

Проектировщики климатических систем при работе с объектами сталкиваются с проблемой быстрой оценки примерной стоимости работ и необходимого оборудования. Компания «Полель» предлагает новую программу подбора и расчета климатического оборудования SANYO, начиная с бытовых сплит-систем и заканчивая мощными мультизональными системами кондиционирования. Данная программа была представлена на выставках HeatVent'2003 и «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» СНК'2003.

В настоящее время все более широкое распространение получают мультизональные системы кондиционирования SANYO ECO Multi, W-ECO Multi и 3-Way Eco-Multi. Среди основных преимуществ кондиционеров данных типов:

- Возможность установки наружного блока на значительном удалении (до 150 метров общей длины трассы) от объекта кондиционирования и перепад высот между блоками до 50 метров;
- Бесинверторное управление мощностью (компрессор переменной мощности) снимает ограничения на использование системы в электронном помещении (компьютерные залы, серверные, радио-, телестудии и т.п.);
- Мультизональная система SANYO отличается низким уровнем шума испарительных блоков, а также относительно небольшими габаритами конденсаторных блоков, что позволяет интегрировать систему кондиционирования в любой проект;
- При проведении работ есть возможность изменения конфигурации системы и возможность увеличения количества испарительных блоков при резервируемом запасе по мощности для конденсаторных блоков;
- Система управления предусматривает как индивидуальное, так и централизованное управления с возможностью объединения отдельных систем кондиционирования в одну сеть.

Представляемая программа предназначена для автоматического расчета системы кондиционирования (длины трассы, необходимых тройников и фитингов, электрической схемы) с учетом выбора определенных испарительных блоков. Она построена на базе уже привычной любому проектировщику программы AutoCAD с расширенным интерфейсом. Программа легка в использовании и позволяет простым выбором места расположения блоков

составить необходимую конфигурацию требуемого заказчику оборудования.

Вначале программа предлагает ввести данные проектируемого объекта (площади, теплопоступления и т.д.), затем последовательно шаг за шагом предлагает произвести выбор необходимого оборудования, отвечающего заданным параметрам.

Следующий этап — подбор испарительных блоков, причем проектировщик может сразу задать наименование помещений, в которых предполагается установка определенного блока, а также значения температуры в помещении и необходимость подключения пульта управления к данному блоку. При выборе конденсаторного блока предусмотрена возможность установки запорного клапана для отключения блока при сервисном обслуживании.

Для правильного расчета трассы хладагента необходимо указать максимальное расстояние по высоте между испарительным и конденсаторным блоками. После выбора размещения блоков системы кондиционирования расчет трассы коммуникаций и соединений можно осуществить тремя способами:

1. В автоматическом режиме, при котором программа сама соединит все блоки по самому оптимальному пути;
2. В ручном режиме «Line»;
3. В автоматическом режиме с последующей корректировкой полученного результата.

Далее в программе предлагается задать длины трубопроводов и расстояния между фитингами и блоками. Все вносимые в диалоговом режиме значения сверяются с заданными требованиями к системе кондиционирования. Проверка по максимальным длинам позволяет проектировщику избежать ошибок в определении необходимого оборудования и позволяет получить



фактические значения холодопроизводительности выбранного оборудования. Выбор диаметров труб хладагента осуществляется автоматически в интерактивном режиме.

Фактическая производительность системы рассчитывается с учетом заданных параметров: температуры, длины трасс, разности высот между наружным и внутренним блоками, поправочного коэффициента.

Программа выдает законченный чертеж системы кондиционирования и вентиляции воздуха с полной спецификацией необходимого для данной задачи оборудования

Программа предусматривает выбор и адресацию всех блоков для организации управления системой кондиционирования SANYO.

Суммируя все вышеизложенное, хочется надеяться, что программа компании «Полель» окажет неоценимую помощь в работе проектировщиков по выбору и расчетам систем кондиционирования, и что самое главное, превратит их труд в творческий процесс.

Получить эту программу можно либо в офисе компании «Полель» — г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 5, МГАТХТ, оф. 320, либо на сайте www.poulel.ru.

Мы ждем ваших отзывов и предложений по усовершенствованию программы.

ОПТИМАЛЬНЫЙ КЛИМАТ

КОНДИЦИОНЕРЫ LG

№1 НА РЫНКЕ
КОНДИЦИОНЕРОВ
В ТЕЧЕНИЕ 3 ЛЕТ[®]
В МИРЕ по результатам исследований
японской компании Fuji-Kelzai



**БОЛЕЕ 400
МОДЕЛЕЙ**

от 1.5 до 76.5 кВт



ПОСТАВКИ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
**VERTEX
TECHNOTRADE**

Официальный дистрибьютор LG
www.coolair.ru

т.:(095)748-54-74

факс: (095) 748-54-75

e-mail: opt@vertex.ru



LG

www.lg.ru

Анализ развития техники вентиляции и кондиционирования воздуха

В.А. ПУХКАЛ, к.т.н., доцент каф. ОВиКВ СПбГАСУ

В последнее десятилетие на рынке отопительно-вентиляционной техники появились много нового оборудования, применение которого в практике проектирования и строительства требует обобщения и анализа. В настоящей работе поставлена задача на основе систематизации и обобщения ознакомить специалистов, занятых проектированием и эксплуатацией вентиляторных установок и систем кондиционирования воздуха, с тенденциями развития вентиляционной техники. Не претендуя на исчерпывающую полноту изложения материала по указанной теме, автор надеется, что представленный в статье материал будет полезным и облегчит работу специалистов. В данном обзоре, ввиду его ограниченного объема, приведены лишь сведения, касающиеся оборудования систем вентиляции и кондиционирования воздуха: кондиционеров, приточных камер, воздухонагревателей, теплоутилизаторов, вентиляторов и др.

Основным для систем является оборудование приточных, вытяжных, приточно-вытяжных установок и центральных кондиционеров. Это связано с универсальностью оборудования, которое может быть использовано в условиях большинства производств и помещений, их высокой производительностью по воздуху, теплоте, холоду, экономичностью и малым удельным потреблением энергии.

Мировая тенденция в производстве оборудования для систем кондиционирования воздуха соответствует общему стремлению к выпуску комплектных установок с тем, чтобы перенести основные производственные операции на заводы и максимально снизить затраты на монтаж и сборку оборудования на месте его использования. Установки поставляются заказчику в виде отдельных секций, собираемых по той или иной схеме при монтаже на месте установки. Такое стремление экономически оправдано.

Отметим еще одну тенденцию: переход в России на новую систему хозяйствования приводит к росту энерговооруженности, повышению коэффициента использования оборудования, получению с единицы площади производственных помещений возможно большего количества продукции и т.д. Это предопределяет увеличение тепловых нагрузок. И если раньше многие цеха обходились средствами вентиляции, то теперь необходимы системы кондиционирования воздуха.

Для кондиционеростроения характерен высокий уровень специализации производства, использование материалов с высокими механическими, теплотехническими и другими показателями, применение эффективных комплектующих изделий и приборов и т.д.

Анализ показывает, что основное направление — индивидуальное проектирование и изготовление установок. Особое внимание уделяется экономичности установок, так как их реализация и эксплуатация требует значительных затрат. При этом оказывается целесообразным предусматривать определенный запас по мощности установленного оборудования. Изменения технологии, интенсификация производства требуют гибкости проекта, чтобы мощность могла быть увеличена в процессе эксплуатации при наименьших затратах. Эти мероприятия в конечном счете окупаются при эксплуатации.

Проектирование наиболее экономичных систем возможно лишь при тщательном технико-экономическом анализе проектов, сравнении стоимости их вариантов и учете местных условий. Это, в свою очередь, требует четкого представления о возможностях, стоимости оборудования и его эксплуатации, а также об экономической эффективности работы систем.

ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ РЯД

Технико-экономические расчеты показывают, что с ростом объема воздуха, перемещаемого по воздуховодам, оптимальная (экономичная) скорость его должна падать. При переходе на экономичные скорости, сечения магистральных воздуховодов крупных вентиляционных установок становятся соизмеримыми с сечением самой установки. Естественно, что прокладка воздуховодов и раздача воздуха становятся крупной проектной проблемой, при которой не приходится считаться с оптимизацией скорости в воздуховодах, что в свою очередь, ведет к перерасходу электроэнергии.

Можно отметить тенденцию к снижению единичной производительности вентиляционных установок и централь-

ных кондиционеров. Многие фирмы выпускают основной размерный ряд установок производительностью по воздуху до 100–120 тыс. м³/ч, при этом, как правило, указывается, что по особому заказу могут быть поставлены установки и большей воздухопроизводительности. В качестве параметрического ряда по производительности принимается последовательность чисел

$$[a_{i-1} + (i-1) \cdot d^N_1].$$

Снижение общей воздухопроизводительности установок систем вентиляции и кондиционирования воздуха идет по нескольким направлениям.

1. Введение в ряде стран нормативов энергопотребления зданий. Такие нормативы установлены в Англии, Швеции, США, Финляндии и др. Естественно, для того чтобы уложиться в жесткий норматив, проектировщику необходимо осуществить весь комплекс мер по снижению воздухообменов, а вместе с этим энергетических затрат на установки.

Введение стандарта нормативов энергопотребления для зданий различного назначения и инженерного оборудования дает значительный экономический эффект.

2. В ряде стран приняты нормы теплозащиты зданий различного назначения с высоким сопротивлением теплопередачи для наружных ограждающих конструкций. Повышение теплозащитных свойств зданий (особенно с кондиционированием воздуха) также приводит к снижению воздухопроизводительности и энергопотребления установок.

3. Усилилось внимание к вопросам рециркуляции удаляемого из помещений воздуха. Наиболее просто это осуществляется для вытяжных систем, где не происходит загрязнения воздуха газами и парами вредных веществ. Например, при механической обработке металла, деревообработке и т.д. производится очистка воздуха от твердых ча-

стиц, после чего он возвращается в помещение. Для очистки воздуха при сварке, пайке и других подобных процессах выпускаются высокоэффективные фильтры.

Фирмы, производящие подобное оборудование, рекламируют их как теплоутилизаторы со 100%-ной эффективностью, так как весь воздух возвращается в очищенном виде в рабочее помещение, при этом уменьшаются отопительная нагрузка и воздухопроизводительность вентиляционных установок.

Традиционные схемы и системы, рассчитанные по валовому поступлению вредных веществ в весь объем помещения и на воздухообмен всего объема помещения, становятся неэкономичными из-за существенных капитальных вложений и эксплуатационных издержек.

4. Практически полный охват всех технологических устройств с вредными выделениями системами локальной вытяжной вентиляции, с подводом приточного, зачастую кондиционируемого воздуха к рабочим постам. Это особенно характерно для гибких автоматизированных производств машино-, приборостроения, электронных производств и др. В сочетании с устройствами регенерации вытяжного воздуха, теплоутилизаторами и другими системы кондиционирования воздуха приближаются к установкам безотходной технологии.

КОМПОНОВОЧНОЕ ПОСТРОЕНИЕ УСТАНОВОК

Анализ кондиционеростроения показывает, что за последние 20–30 лет компоновочно центральные установки не претерпели серьезных изменений. Основу производства большинства фирм составляют секционные, блочно-секционные и блочные установки по следующим компоновкам:

прямоточные — с одно- и двухступенчатым подогревом; с поверхностным и (или) контактным теплообменным устройством; с сухим воздушным фильтром из объемных фильтрующих материалов; с теплоутилизационным блоком (рис. 1);

рециркуляционные (дополнительно к прямоточным компоновкам) — со смесительными камерами; с блоком второго вентилятора;

Можно выделить в отдельную компоновочную схему приточно-вытяжные установки (рис. 2), сочетающие в едином блоке приточную и вытяжную установки и теплоутилизационное устройство (рекуперативный пластинчатый воздухо-воздушный теплоутилизатор; регенеративный вращающийся роторный теплоутилизатор; теплообменники на базе тепловых труб).



Рис. 1. Прямоточный центральный кондиционер



Рис. 2. Приточно-вытяжная установка



ТИШЕ

*только
полет бабочки*



Высокая производительность и исключительная надежность всегда отличали оборудование фирмы Östberg. Продуманная конструкция вентиляторов обеспечивает тихую и бесперебойную работу в течение десятилетий. Они обладают оптимизированными аэродинамическими характеристиками при сравнительно компактных размерах и низком энергопотреблении.



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный проезд, 21, офис 208.
Тел.: (095) 787 6801. Факс (095) 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru

Санкт-Петербург, улица Разъезжая, 12, офис 43.
Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

REFLO



ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПАЙКИ



ЗАРЯДНЫЕ
СТАНЦИИ



ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТЕЧЕИСКАТЕЛИ



КЛЮЧАНЫ
ШРЕДЕРА,
ШТУЦЕРЫ



МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТОРЫ,
ШЛАНГИ, ВЕНТИЛИ



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ



ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

ОСНАЩАЙТЕСЬ!



ТРУБОРЕЗЫ, ТРУБОГИБЫ, ВАЛЬЦОВКИ
ТРУБОРАСШИРИТЕЛИ



МЕДНЫЕ ТРУБЫ, ФИТИНГИ,
ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ

www.siesta.ru



БУРЫ, ПИКИ, ДОЛОТА, КОРОНКИ,
АЛМАЗНЫЕ ДИСКИ, ЧАШКИ



ДРЕНАЖНЫЕ
ПОМПЫ



ПЕРФОРАТОРЫ, ДРЕЛИ, ШУРУПОВЕРТЫ,
ШТРОБОРЕЗЫ, БОЛГАРКИ



КРОНШТЕЙНЫ,
КРЕПЕЖ

У НАС ЕСТЬ ВСЕ ДЛЯ МОНТАЖА
И ОБСЛУЖИВАНИЯ
ХОЛОДИЛЬНОГО
И КЛИМАТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

ГРУППА КОМПАНИЙ "СИЕСТА"
115409 МОСКВА
КАШИРСКОЕ ШОССЕ, 33
ТЕЛ. (095) 705 9935
ФАКС (095) 324 8255
E-MAIL: tools@siesta.ru



Во всех компоновочных схемах используются радиальные вентиляторы. Применение осевых вентиляторов отмечено только для центральных кондиционеров в Германии, при этом с целым рядом условий по особому заказу.

Для кондиционеров и приточных вентиляционных установок, как правило, не применяются камеры обслуживания, смотровые, переходные и подобные секции. Основные технологические секции примыкают непосредственно друг к другу. Для ремонтных работ предусматриваются открывающиеся герметичные двери или съемные панели, а в нижней части секции — направляющие для выкатки элементов из секции. Такое компоновочное решение сокращает общую длину установки (иногда на несколько метров).

Отказ от камер обслуживания и внедрение компоновок сокращенной длины возможны только при переходе на панельную конструкцию кондиционеров.

В то же время достаточно широко выпускаются моноблочные приточные и приточно-вытяжные установки (как правило, небольшой производительности — до 10 тыс. м³/ч), сочетающие все оборудование в едином блоке; при этом элементы системы автоматики помещены в корпус установки и выполнен внутренний монтаж кабелей (рис. 3).



Рис. 3. Моноблочная приточно-вытяжная установка

ПАНЕЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ КОНДИЦИОНЕРОВ

В последние годы панельная конструкция стала преобладающей в зарубежном и отечественном кондиционировании.

Принцип построения кондиционеров панельной конструкции заключается в следующем.

На основании (как правило, рама из профилированного стального проката) устанавливается каркас кондиционера в

виде П-образной формы с модулями для размещения технологических секций (рис. 4). Все силовые элементы каркаса образованы из специальных алюминиевых или стальных профилей. Панели (толщиной 20...60 мм) представляют собой многослойные (минимум трехслойные) пластины. В качестве облицовочных слоев панели применяются оцинкованная сталь толщиной 0,6...0,7 мм без окраски или с окраской. Внутреннее пространство панели заполнено материалом с высокими тепло- и звукоизоляционными свойствами (рис. 5).

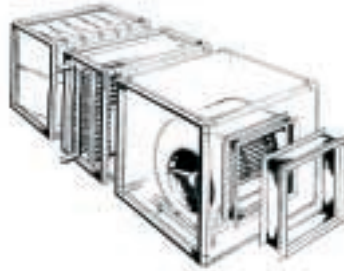


Рис. 4. Компоновка панельных кондиционеров

Панели очень легки. Крепятся панели в каркасе по-разному, в основном, с помощью специальных профилей, стыки между панелями герметизируются эластичным герметиком.

Изготовители используют панели различных конструктивных размеров, что связано с унификацией параметрического ряда кондиционеров внутри фирмы.



Рис. 5. Элементы конструкции панельных кондиционеров

Переход на панельные конструкции кондиционеров позволяет сократить трудоемкость сборочных операций при монтажно-демонтажных работах. Кроме того, панельная конструкция существенно улучшает эстетический вид кондиционера.

КОНДИЦИОНЕРЫ НАРУЖНОЙ УСТАНОВКИ

Отметим, что в последние годы увеличился выпуск установок наружного исполнения. Это вызвано значительной

стоимостью производственных площадей, в том числе занимаемых установками систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Такая ситуация предопределила основные направления работ в этой области.

1. Сокращение общей длины компоновки кондиционера и габаритов всего сопутствующего оборудования (насосно-бакового хозяйства, холодильного и т.д.) в общем сокращении площади машинного зала для вентиляционного оборудования.

2. Полный вынос установки кондиционера за пределы здания. Для зарубежного строительства с частным землеванием и высокой стоимостью земли вынос кондиционера из помещения осуществляется только на кровлю здания («roof top»), при этом подвалы и технические этажи зарубежные специалисты приравнивают к производственным площадям.

Кондиционеры поставляются полностью заводской готовности, т. е. в каркасе с панельным ограждением (рис. 6). Основание поставляется отдельно и заказывается в зависимости от уклона крыши.

Кондиционеры размещаются в панельном каркасе из стального листа толщиной 1 мм с многослойным водоотталкивающим покрытием. Между двумя стальными листами размещается теплоизоляционный слой (60...170 мм). Вход в компоновку осуществляется через водоуплотненную дверь. Стыки между панелями уплотняются с помощью герметика.

Кондиционеры подвергаются обкатке и предварительной настройке на заводских стендах по заданным проектом параметрам. Подключение кондиционеров к магистралям теплоносителей, электроснабжению, канализации и т. д., осуществляется в нижней части каркаса.



Рис. 6. Монтаж крышного кондиционера

Приведем краткую характеристику основных технологических секций установок обработки воздуха.

Воздушные клапаны. Для большинства кондиционеров приняты клапаны с параллельным и со встречным движением створок.

Смесительные камеры. Все фирмы выпускают смесительные камеры по схеме со свободным смешением двух потоков. Следует отметить, такая конструкция смесительных камер не исключает температурные расслоения, возникающие при смешении двух потоков с различными температурами.

Воздушные фильтры. Воздушные фильтры — это обязательный элемент любой приточной вентиляционной установки. В компоновке приточной установки или кондиционера воздушные фильтры выполняют двойную функцию: очистка обрабатываемого воздуха от пыли и защита остальных технологических секций от пыли. Основной упор делается на применение только сухих фильтров, как правило, карманных. Применение таких фильтров для кондиционеров снижает их аэродинамическое сопротивление, повышает пылеемкость и увеличивает срок службы фильтра до требуемой замены (регенерации эти фильтры не подлежат).

К сожалению, практически не применяются в конструкциях приточных установок и кондиционеров масляные самоочищающиеся фильтры, которые хорошо зарекомендовали себя при очистке воздуха с большой запыленностью.

Теплоутилизаторы. Использование теплоты внутреннего (вытяжного) воздуха помещения наряду с рециркуляцией и механической очисткой

является одним из основных в энергосберегающих программах фирм и. Применяются рекуперативные пластинчатые воздухо-воздушные и регенеративные вращающиеся роторные теплоутилизаторы, теплообменники на базе тепловых труб.

Воздухонагреватели (воздухоохладители). Отметим основные направления работ в области поверхностного теплообмена.

1. Применение новых интенсифицированных поверхностей, которые за счет удачного сочетания конструктивных параметров оребрения и трубок, протяженности теплоотдающего канала и т.д. обеспечивают максимальный коэффициент теплопередачи при минимальных энергетических затратах на перемещение воздуха и воды.

2. Применение для массового производства теплообменников высокоэффективных конструкционных материалов, в первую очередь цветных металлов. Использование сочетания «медная трубка + алюминиевая пластина» дает возможность выполнять компактные теплообменники с высокими теплоаэродинамическими характеристиками.

3. Снижение толщин металла, применяемого для изготовления теплообменников (например, для пластин применяется лента 0,1-0,2 мм).

4. Широкое применение схемы холлоснабжения с воздухоохладителем непосредственного испарения. В этом случае испарителя холодильной установки встраивается в конструкцию приточной установки или кондиционера.

Тепломассообменные аппараты. Значительно снизилось применение камер орошения форсуночного типа.

Это вызвано их громоздкостью, энергоемкостью и ненадежностью работы. Проводимые в этом направлении за рубежом работы не нашли широкого применения, и рекламировавшиеся ранее форсунки высокого давления не значатся сейчас в основных номенклатурах фирм. Основная причина этого — низкая эксплуатационная надежность.

В основном применяются увлажнители с орошаемыми насадками (соты), специально приспособленные для включения в состав установок. Такие увлажнители применяются только для адиабатического увлажнения воздуха с тремя номинальными значениями коэффициента адиабатической эффективности: 0,65, 0,85 и 0,95. Установки характеризуются малым расходом электроэнергии по сравнению с форсуночными камерами орошения.

В конструкциях центральных кондиционеров появились секции с вращающимися дисковыми и пневматическими увлажнителями.

Достаточно редко для увлажнения воздуха применяются паровые увлажнители. Основной причиной этого является высокая стоимость электроэнергии и, соответственно, значительные эксплуатационные расходы.

Отметим необходимость дальнейших исследований в области применения камер орошения. Представляется перспективным для внедрения принцип количественного изменения подачи воды в зависимости от изменения параметров обрабатываемого воздуха, особенно в сочетании с количественным регулированием воздухопроизводительности кондиционера (или камеры орошения при байпаси-



СтройВентСервис

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ
 ПРОМЫШЛЕННОГО И КОММЕРЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

*ПРОЕКТИРОВАНИЕ	*КОМПЛЕКТАЦИЯ
*МОНТАЖ	*СЕРВИС


САДКОНВЕРТИРОВАНИЕ
 ВЕКТОРИЗАЦИЯ
 ПЕРЕВОД ЧЕРТЕЖЕЙ В ЭЛЕКТРОННЫЙ ВИД

КОМПЛЕКТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ФАНКОЙЛАМИ СО СКЛАДА В МОСКВЕ



т/ф (095) 367-54-72; 165-53-26; 165-62-06

E-mail: sv@stroyvents.ru



ровании). При этом: могут быть сокращены расходы теплоты на второй подогрев и снижено потребление энергии насосом и вентилятором кондиционера (для некоторых режимов). Полным решением задачи оптимизации энергозатрат кондиционера можно считать переход на автоматическое регулирование по методу «оптимальных режимов». В этом случае работа камеры орошения, ее насосного блока, байпаса и т. д. рассматривается совместно с работой остальных секций, климатологическим состоянием наружного воздуха в данный момент, параметрами объекта кондиционирования, статических и динамических характеристик объектов регулирования.

Вентиляторные агрегаты. Практически все фирмы перестали выделять отдельно вентиляторы для кондиционеров и для вентиляционных систем. Раньше такое деление объяснялось экономическими причинами (т.е. стоимость вентилятора кондиционера была намного больше стоимости обычного вентилятора), количеством часов использования, специфической назначением и т. д. В настоящее время в номенклатурах большинства фирм выделяются отдельно только вентиляторы технологического назначения и для встраивания в различные аппараты и машины.

Рассмотрим несколько направлений работ по совершенствованию вентиляторов.

1. Номенклатура оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха составляет тысячи единиц; обеспечиваются практически любые, требуемые заказчиком параметры воздуха в зависимости от назначения систем и условий их эксплуатации. Типоразмеры вентиляторов для применения в установках, как правило, соответствуют стандартному типовому ряду R20.

2. Многообразие типов применяемых электродвигателей, учет особенностей работы вентиляторов в сети и широкое применение количественного регулирования. В основном, для привода вентиляторов используются короткозамкнутые трехфазные электродвигатели. Однако наряду с электродвигателями основного исполнения устанавливаются также отдельные модификации этих двигателей: многоскоростные, с фазным ротором, с повышенным скольжением и др.

3. Фирмы отступают от традиционных компоновок радиальных вентиляторов со спиральным корпусом и разрабатывают новые аэродинамические схемы корпусов. Находят широкое применение радиальные вентиляторы без кожуха (рис. 7), позволяющие уменьшить длину установки.

4. Особенностью некоторых вентиляторов является размещение электродвигателя внутри рабочего колеса вентилятора (электродвигатель с внешним ротором). Вентилятор в этом случае компактен, двигатель охлаждается потоком воздуха (рис. 8).



Рис. 7. Радиальный вентилятор без кожуха, встроенный в панельный кондиционер



Рис. 8. Вентилятор с электродвигателем с внешним ротором, встроенный в панельный кондиционер

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ показывает, что центральные установки систем вентиляции и кондиционирования воздуха занимают основное место в мировом и отечественном кондиционеростроении. В последние годы фирмы, производящие оборудование, ограничи-

ли номенклатуру центральных установок воздухопроизводительностью 100...120 тыс. м³/ч. Это связано с экономическими факторами, в первую очередь — снижением энергетических затрат.

2. Наблюдается тенденция к сокращению сроков обновления выпускаемого оборудования для систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Создаются кондиционеры со специфическими требованиями для конкретных условий применения: в северном исполнении, с блоками для химической очистки воздуха, взрывозащищенного исполнения и др.

3. Большинство центральных кондиционеров не имеют камер обслуживания, в связи с чем занимают меньшую площадь; при этом кондиционеры имеют панельную конструкцию с теплозвукоизоляционными панелями. Зарубежное кондиционеростроение все большее внимание уделяет производству кондиционеров наружной установки.

4. Основное применение для очистки воздуха от пыли находят сухие карманные фильтры.

5. В приточных установках систем вентиляции и центральных кондиционерах применяются поверхностные теплообменники из цветных металлов, как правило, медная трубка + алюминиевая пластина.

6. В компоновках центральных кондиционеров для эффективного теплообмена применяются камеры орошения и насадочные увлажнительные устройства.

7. Изменения технологии производства для основных отраслей промышленности и увеличение объема реконструкции определяют необходимость применения «модульных установок», обслуживающих определенный строительный модуль — ячейку пола или объем цеха, с размещением их вне здания (на кровле) или вне технологических площадей (на колоннах, в межферменном пространстве и т. д.).

8. Общая тенденция развития мирового и отечественного кондиционеростроения — это экономия энергетических и материальных ресурсов при достижении и обеспечении требуемого микроклимата в обслуживаемом объекте.

Климатическая техника для телекоммуникационных помещений

Серия IT 500 – новая концепция охлаждения телекоммуникационных помещений. Современная компьютерная и телекоммуникационная техника требует применения высококачественных охлаждающих устройств, способных поддерживать температуру в помещениях на заданном уровне.

При этом охлаждающие устройства должны быть по возможности максимально функциональными, занимать как можно меньше места в небольшом телекоммуникационном помещении и надежно работать 24 часа в сутки с максимальным КПД. Исходя из таких принципов «Chiller Oy» разработала и запатентовала во многих промышленно развитых странах мира воздухоохлаждающие устройства серии IT 500. Устройство является настоящей сенсацией на рынке охлаждающих устройств, поскольку несмотря на небольшие размеры и разнообразие выполняемых функций, достигается большая мощность охлаждения. В северных широтах большая часть связанных с охлаждением проблем может быть решена с помощью «свободного охлаждения». В агрегатах серии IT 500 режим «свободного охлаждения» можно включать уже при температуре наружного воздуха +15°C. Степень фильтрации при естественном охлаждении соответствует классу EU 4. Монтаж устройства очень прост: агрегат устанавливается в сквозное отверстие над две-

рю, заподлицо с внешней поверхностью стены со стороны конденсатора. Внешняя погодозащитная решетка обеспечивает эффективную защиту от дождя и снега. Обеспечена «антивандальность» конструкции за счет отсутствия наружных блоков. Единственным внешним подключением к агрегату является кабель электропитания.

Агрегаты серии IT 500 являются одними из наиболее эффективных устройств на рынке климатического оборудования.



Режимы работы охлаждающего устройства IT 500

Летний режим:

Если температура наружного воздуха превышает +15°C, устройство работает с использованием компрессора.

Весеннее-осенний переходный режим:

При температуре наружного воздуха ниже +15°C, устройство работает в режиме «свободного охлаждения», включая при необходимости компрессор.

Зимний режим:

При понижении температуры наружного воздуха ниже +5°C компрессор останавливается и устройство полностью переходит в режим «свободного охлаждения».

При дальнейшем понижении температуры в смесительной камере смешивается наружный воздух с внутренним, препятствуя излишнему понижению температуры приточного воздуха.



прецизионные кондиционеры

ПРЕЦИЗИОННЫЕ кондиционеры из Финляндии



Chiller


для помещений:

- телекоммуникационных;
- вычислительных центров;
- с электронным оборудованием;
- с измерительной техникой.

- Чиллеры от 10 до 220 кВт.
- Фенкойлы канального, потолочного, кассетного типа холодопроизводительностью от 1,5 до 15 кВт



Группа **АМКРОСА**,
официальный дистрибьютор




Chiller в России

(095) 101-4029, 708-2673

Дилерский отдел: **786-2236, 737-5226**

Авторизованный сервисный центр: **744-1342**

-  г. Ростов-на-Дону «Система Юг» **(8632) 998-218**
-  г. Краснодар «Инфоконтат» **(8612) 757-740**
-  г. Саратов «Радиян» **(8452) 485-977**

для телекоммуникационных помещений

МОСКВА
aqua-therm
INTERNATIONAL

developed by  Reed Exhibitions
Messe Wien

Москва, Выставочный комплекс ЗАО "Экспоцентр"
на Красной Пресне, пав. №7

20-23 января
2004 года

Восьмая Международная специализированная выставка

AQUA-THERM 2004

ВОДА И ТЕПЛО В ВАШЕМ ДОМЕ

В рамках выставки пройдет Четвертый Московский салон бассейнов

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ

- автоматизация
- бурение
- вентиляция
- водоочистка
- водоподготовка
- водоснабжение и водоотведение
- газоснабжение
- канализация
- кондиционирование
- мебель и аксессуары для ванных комнат, бытовая техника, сантехника
- оборудование и материалы
- отопление
- теплоснабжение
- холодоснабжение
- экологический контроль

САЛОН БАСЕЙНОВ

- аквапарки
- аквариумы
- бани
- бассейны
- камины
- печи
- сауны
- солярии
- фонтаны

PUMP TECH SHOW

- насосы
- насосное оборудование
- насосные установки

NEW ТРУБЫ
И ТРУБОПРОВОДЫ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

Организаторы:
фирма M.S.I.
Госстрой России
при содействии
ЗАО «Экспоцентр»



105 65 61
105 65 62
248 04 60
248 09 22
aqua-therm@msiexpo.ru
www.msiexpo.ru

Уникальное оборудование danduct Clean предназначено для:

- инспекционного обследования систем вентиляции;
- очистки систем вентиляции от пылевых и жировых отложений;
- дезинфекции систем вентиляции.

Компания ОксиЛайн – эксклюзивный дистрибьютор фирмы **danduct Clean** (Дания) предлагает Вам надежный и стабильный бизнес. Оказываемые услуги включают в себя:

- продажу оборудования **danduct Clean** (возможен лизинг);
- гарантийное и сервисное обслуживание оборудования **danduct Clean**;
- обучение технологиям очистки систем вентиляции;
- обеспечение расходными материалами;
- консультации специалистов;
- рекламную поддержку.



Компания ОксиЛайн
Телефон: (095) 324-8565
E-mail: info@oxyline.net
www.oxyline.net

danduct Clean®

Работы по очистке систем вентиляции выполняет партнер ОксиЛайн – ЗАО фирма "СИЕСТА-ПЛЮС"
Адрес: 115409 Москва, Каширское шоссе, дом 33. Тел: (095) 705 9935, Факс (095) 324 8255, E-mail: ductcleaning@siesta.ru

Чистый воздух в ресторане

Неотъемлемой частью работы любого предприятия общепита является наличие и бесперебойное функционирование систем вентиляции и кондиционирования, отвечающих за поддержание в помещениях здорового климата. Причем, как показывает практика, для того чтобы работа вентиляционной системы долго оставалась эффективной, ее требуется поддерживать в чистоте и порядке. Во многих ресторанах или кафе эту простую истину упускают из виду, несмотря на то, что согласно правилам эксплуатации теплопотребляющих установок, очистка вентиляционных камер и воздуховодов от пылевых загрязнений и отходов производства должна проводиться не реже двух раз в год. Отчасти столь халатное отношение объясняется трудоемкой процедурой удаления загрязнений, находящихся за кухонным зонтом, зачастую требующей полной разборки воздуховода.

К сожалению, многие забывают и о том, что именно вытяжные системы от кухонного оборудования точек общепита являются наиболее опасными с точки зрения возникновения пожаров. По статистике, частой причиной возгораний является несвоевременная очистка воздуховодов и зонтов, находящихся над плитами, от скопившихся в них отложений. Поэтому можно не сомневаться, что в заведениях, своевременно не заботящихся о поддержании в должном состоянии своих «воздушных» путей, рано или поздно возникнут проблемы, связанные с нарушением правил пожарной безопасности. Загрязнения воздуховодов создают опасность возникновения пожаров, поскольку в процессе приготовления пищи, пламя, вспыхнувшее над плитой, может перекинуться на вытяжной зонт. А поскольку скопившиеся отложения пыли и жира легко воспламеняются, огонь по системе воздуховодов может быстро распространиться по всему зданию и нанести непоправимый материальный ущерб.

Помимо этого отложения, накапливающиеся годами в системах вентиляции, со временем обязательно приведут к невозможности поддержания на необходимом уровне заданных параметров воздушных потоков. Следствием этого станет плохая работа вытяжки, недостаточный приток свежего воздуха как в кухонные помещения, где непосредственно происходит процесс приготовления пищи, так и в залы. Ощутимое снижение эффективности удаления воздуха в случае загрязненной вытяжной системы будет способствовать форми-

рованию в заведении нездорового микроклимата и созданию дискомфортных условий для персонала и посетителей. И еще один немаловажный момент — жировые и пылевые загрязнения небезопасны для здоровья, поскольку создают благоприятную почву для развития бактерий и микроорганизмов, которые быстро переносятся потоком воздуха в другие обслуживаемые помещения.

При этом нельзя не учитывать, что нарушение правильного режима эксплуатации вентиляции может привести к некорректной работе технологического оборудования и даже его выходу из строя. До недавнего времени загрязнения узлов систем вентиляции, являвшиеся причинами серьезных неисправностей, требовали проведения дорогостоящего капитального ремонта и даже полной замены воздуховодов. Помимо значительных материальных затрат владельцам заведений приходилось также на длительное время приостанавливать деятельность своих торговых точек, что вело к дополнительным убыткам.

Однако все эти проблемы остались в прошлом с появлением на отечественном рынке уникальной технологии, разработанной фирмой Danduct Clean, мировым лидером в производстве оборудования для очистки систем кондиционирования и вентиляции. Эксклюзивным дистрибьютором продукции датского производителя в России является компания «ОксиЛайн», предлагающая новые для нашего рынка услуги по инспекционному обследованию и дезинфекции систем вентиляции, а также их эффективной очистке от пылевых и жировых отложений.

Перед началом очистных работ в вентиляционный канал запускается дистанционно управляемый многоцелевой робот с установленными на нем прожектором и миниатюрной видеокамерой. По изображению на экране цветного монитора можно увидеть реальную картину состояния «воздушных» каналов, оценить характер и степень загрязнения и выбрать оптимальную технологию очистки. По окончании очистных процедур с помощью робота проводится второе обследование воздуховодов, наглядно демонстрирующее результативность проделанных работ.

Сама технология очистки предполагает предварительное разбиение воздуховодов на участки либо за счет закрытия регулирующих клапанов, либо при помощи установок внутри сети барьерных баллонов, которые, надуваясь подобно воздушным шари-

кам, надежно перекрывают пути для дальнейшего распространения загрязнений.

В случае наличия в вентиляционной системе пылевых наростов, с одной стороны обрабатываемого участка располагается фильтровентиляционный агрегат, создающий в воздуховоде отрицательное давление, а с другой — через специальный люк — запускается чистящая машина, оснащенная комплектом вращающихся щеток. В процессе очистки частицы пыли, отрываясь от поверхности воздуховодов, переносятся потоком воздуха в пылесборник фильтровентиляционного агрегата.

Уникальность оборудования компании Danduct Clean состоит еще и в том, что в зависимости от формы и размеров воздушных каналов, благодаря сменным комплектам щеток роботы с равной степенью эффективности способны очищать как круглые воздуховоды диаметром до 1200 мм, так и их прямоугольные аналоги высотой до 1100 мм, включая наиболее труднодоступные участки.

Более сложная технология очистки используется в случае жировых отложений. Для этих целей в 2000 году фирма Danduct Clean представила революционную технологию очистки IceTech, в которой для отрыва от стенок воздуховода жировых отложений использовались гранулы сухого льда. В процессе работы лед, предварительно засыпанный в бункер робота, разгоняется струей сжатого воздуха до сверхзвуковой скорости и через специальные вращающиеся форсунки «обстреливает» обрабатываемую поверхность. При ударе он буквально вонзается в жир, испаряется, расширяясь в 800 раз, и отрывает его от стенок воздуховода. Весь мусор, переносится воздушным потоком в фильтровентиляционный агрегат.

Затраты на очистку для каждого объекта рассчитываются сугубо индивидуально и складываются не только из протяженности воздуховодов, характера и степени их загрязнения, но и расходов на вспомогательные работы.

Гибкая политика компании «ОксиЛайн» состоит в том, что ее специалисты занимаются не только выполнением очистных работ и дезинфекцией воздушных каналов, но и продажей специализированного оборудования с его последующим гарантийным и сервисным обслуживанием. Здесь готовы провести тщательное обучение заказчиков технологиям очистки систем вентиляции, навыкам работы с оборудованием и предоставить все необходимые расходные материалы.

Абсорбционные ХОЛОДИЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Александр КОБАСЬ, технический директор компании «Бриз-климатические системы»

Некоторое время назад к нам обратился заказчик со следующей просьбой: предприятие, которое он возглавляет, производит медный прокат. Во время технологического процесса выделяется большое количество тепла, которое обычно выбрасывалось в атмосферу. В то же самое время предприятию требуется холодная вода для охлаждения части механизмов, участвующих в производственном процессе. И для этого необходимо было подобрать холодильные машины, способные удовлетворить производство в холодной воде. В качестве решения этой проблемы мы предложили заказчику установить абсорбционные холодильные машины, работающие как раз на отработанном тепле производственного процесса. В результате данное техническое решение позволило удовлетворить потребность производственного процесса в заоложенной воде без привлечения дополнительных источников энергии, что свело к минимуму эксплуатационные издержки.

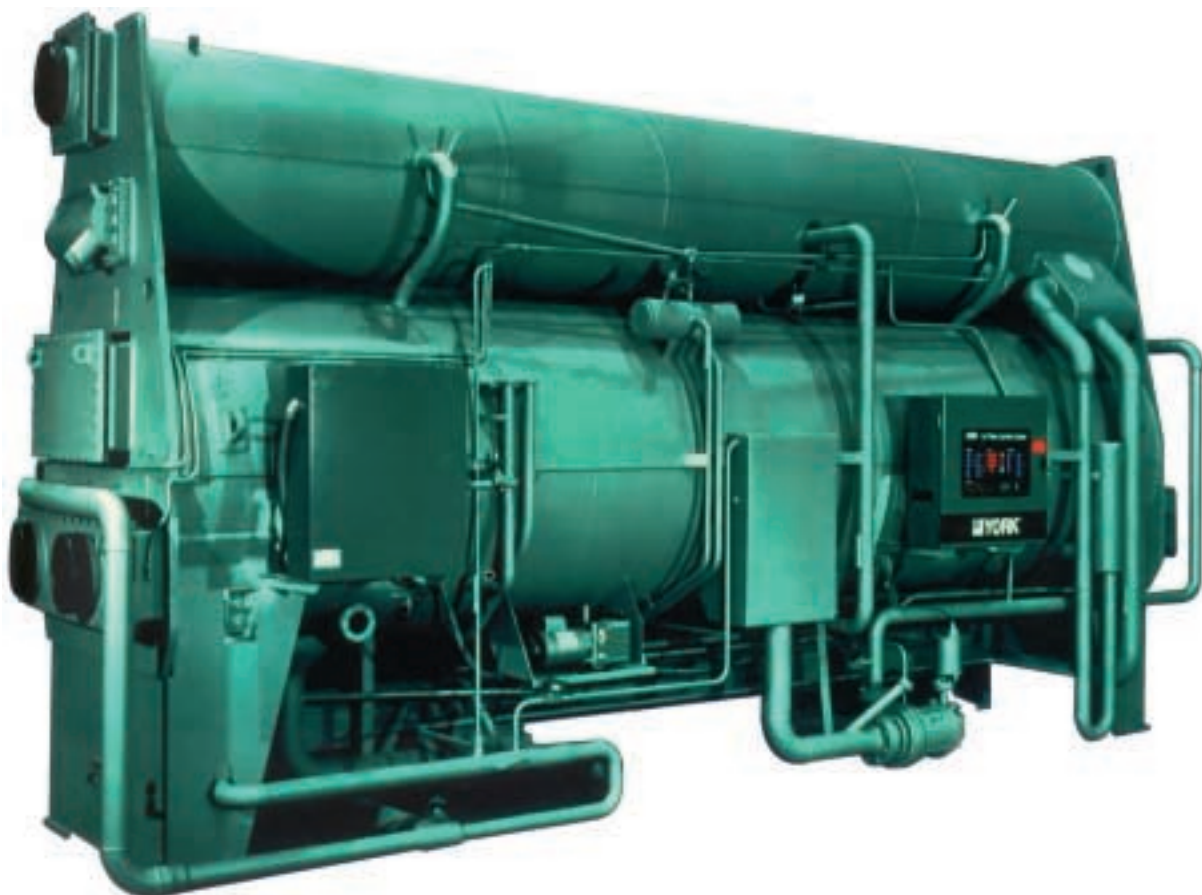
В последнее время все большее распространение получают энергосберегающие технологии, а также нетрадиционные технические решения, которые позволяют более гибко и точно удовлетворять требованиям заказчика исходя из конкретной ситуации на объекте. Абсорбционные холодильные машины, в ряде случаев, как раз и являются одним из таких возможных решений.

В настоящее время для удовлетворения потребностей заказчика в холодной воде в основном используются холодильные машины паро-компрессионного типа. Процесс охлаждения в данных холодильных машинах базиру-

ется на термическом эффекте изменения агрегатного состояния хладагента, а для поддержания непрерывности холодильного цикла используется механическая энергия компрессора. В отличие от паро-компрессионных чиллеров, цикл охлаждения в абсорбционных холодильных машинах основан на калорическом эффекте растворения одного вещества в другом. Принципиальным отличием данного холодильного цикла является необходимость подвода внешнего тепла вместо подвода механической энергии, как это происходит в паро-компрессионных чиллерах. Это отличие в виде внешнего источника энергии во многом и опреде-

ляет область применения холодильных машин абсорбционного типа. Очевидна целесообразность использования абсорбционных чиллеров при наличии относительно дешевого источника тепла, а также в случае острого дефицита электроэнергии. Наиболее распространенные случаи применения абсорбционных чиллеров:

- Есть бросовое тепло от двигателей, турбин или технологических процессов
- Имеется избышек пара с давлением до 1 атм или до 9 атм в тот период, когда необходимо охлаждение
- Цены на газ значительно ниже, чем цены на электроэнергию.





Здесь следует заметить, что стоимость электроэнергии в России в последнее время растет достаточно высокими темпами и поэтому актуальность поиска альтернативных источников энергии со временем будет только возрастать.

Еще одним примером применения абсорбционных чиллеров являются гибридные холодильные центры. В этом случае, холодильная машина и котельная используют один внешний источник тепла. А если в дополнение к чиллеру и котельной, работающим на природном газе, установить газогенератор, то получится полностью автономная инженерная система, требующая извне только подвод газа. Данная схема получается в целом более унифицированной, а значит и более удобной. Кроме этого, полностью автономная схема может решить ряд проблем при удаленном расположении объекта от основных инженерных сетей.

В качестве рабочего тела в абсорбционных чиллерах часто применяется раствор бромистого лития в воде. При

использовании этого раствора, охлаждение происходит за счет кипения воды при температуре 2...4°C и давлении 5...6 ммHg. Такой температурный режим делает этот раствор самым распространенным для использования в области кондиционирования воздуха.

Основным недостатком раствора LiBr является его высокая агрессивность по отношению к черным металлам. Для снижения химической агрессивности этого раствора в него добавляются специальные ингибиторы. В отличие от фреонов, которые претерпели множество качественных изменений за время их использования, раствор LiBr без изменений используется уже в течение нескольких десятков лет. Все усовершенствования касаются в основном различных присадок, а также оптимизации холодильного цикла. Одними из самых распространенных ингибиторов являются хроматы и арсенаты, но у них есть один существенный недостаток — они очень токсичны. Для решения этой проблемы фирмой YORK был разработан специальный ингибитор ADVAGuard™, на основе молибдата лития, который не относится к вредным отходам. Этот ингибитор не только обеспечивает надежную защиту углеродистой стали, меди и никеля в широком диапазоне температур, но и может быть использован совместно с большей частью других ингибиторов и присадок, улучшающих теплообмен.

Еще одним новшеством, применяемым фирмой YORK, является разделение потока рабочего раствора на два параллельных, направляемых в генераторы первой и второй ступени соответственно. В этом случае концентрация каждого потока осуществля-

ется только один раз, что делает работу установки более безопасной и эффективной. В частности разделение потока раствора на два фактически устраняет возможность его кристаллизации, допуская режим работы установки при значительно более низких температурах и концентрациях раствора, чем в системах без разделения потока.

Из всей серии выпускаемых фирмой YORK абсорбционных холодильных машин предлагаем вам обратить особое внимание на модельный ряд YMPС. Это холодильные машины средней производительности, работающие за счет непосредственного горения природного газа или жидкого топлива. Они обеспечивают производительность по холоду от 106 до 352 кВт и по теплу от 86 до 286 кВт. Данные чиллеры имеют компактную конструкцию, полностью монтируются, вакуумируются и заправляются рабочим раствором на заводе, а также проходят полную функциональную проверку во время их изготовления. Кроме этого данные чиллеры оснащены усовершенствованной системой управления, которая позволяет им показывать отличные характеристики при частичной нагрузке. Это достигается за счет использования пропорционального регулирования накопления хладагента, что также позволяет более эффективно использовать остаточное тепло и тем самым снизить потребление внешней тепловой энергии.

Данные холодильные машины могут быть с успехом использованы в системе кондиционирования здания в условиях серьезных ограничений в электроэнергии. А в купе с газогенератором могут вообще решить проблему электроснабжения объекта.

YORK

WESPER
KTK KLIMATECHNIK
UNIFLAIR
SITAL KLIMA
BINI
MITSUBISHI ELECTRIC
ELECTRA

BREEZE

"БРИЗ-КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ"

Москва, ул. Докучкина, д. 16А
Тел./факс: +7(095)995-5911, 995-5912
E-mail: climate@breez.ru
www.breez.ru

Гибкие воздуховоды

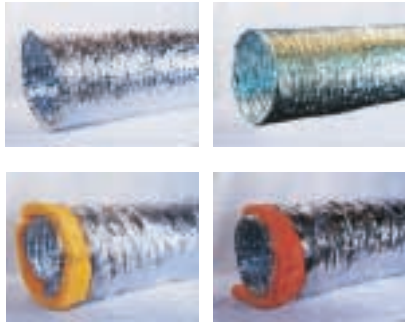
С момента выпуска первых гибких воздуховодов прошло более 50-ти лет. Созданные по заказу военно-морского флота США во время 2-й Мировой войны, со временем они стали широко применяться и в гражданских системах вентиляции. В настоящее время мировая индустрия предлагает широкий ассортимент гибких воздуховодов различных типоразмеров и технических характеристик, способных отвечать практически любым требованиям проектировщиков и монтажников. Современные гибкие воздуховоды предназначены для использования в вентиляционных системах в широком диапазоне давлений и температур, как для применения в больших помещениях, так и средних и малых зданиях, где их использование особенно выгодно. Они представляют собой экономичный способ прокладки вентиляционных линий вокруг препятствий, где использование стандартных стальных воздуховодов было бы слишком дорого, могут применяться как в новых системах вентиляции, так и при реконструкции старых. На данный момент в мировой практике используются гибкие воздуховоды различных диаметров, что позволяет использовать их в 95 из 100 проектируемых систем вентиляции.

Благодаря своим преимуществам гибкие воздуховоды получают все большее распространение на российском рынке. Учитывая перспективность этого направления, в 2002 году в нашей стране было запущено первое производство гибких воздуховодов «ДИАФЛЕКС». Это современный завод оснащенный высокотехнологическим оборудованием, работающий в соответствии с мировыми стандартами качества в этой области. Производство по полному циклу позволяет контролировать качество на всех этапах производства и предложить потребителю широкий ассортимент продукции.

С самого начала планирования линейки выпускаемой продукции было решено представить потребителям, наряду с уже привычными многослойными гибкими воздуховодами из алюминиевой ленты, экономичную серию гибких воздуховодов из металлизированного полиэфира. Гибкие воздуховоды этого типа наиболее широко применяются в США и Канаде (занимая до 90% рынка) и несмотря на очень высокую надежность и функциональность при достаточно низкой стоимости, почти не представлены на нашем рынке.

Менее чем за год работы предприятие сумело освоить выпуск и предложить потребителям полную гамму высококачественной продукции, выпускаемой современной индустрией гибких воздуховодов: неизолированные алюминиевые и полиэфирные воздуховоды, теплоизолированные алюминиевые и полиэфирные воздуховоды, звукопоглощающие алюминиевые воздуховоды, гибкие шумоглушители. Высокое качество, прочность и экологическая безопасность всей продукции «ДИАФЛЕКС» подтверждена сертификатом соответствия, санитарно-эпидемиологическим заключением и пожарным сертификатом.

Однако достигнутые результаты не означают прекращения работы над поиском новых технических решений, поз-



воляющих не только наравне конкурировать с иностранными производителями, но и предлагать продукцию превосходящую по качеству. Примером тому служит производство звукопоглощающих алюминиевых воздуховодов «ДИАФЛЕКС» ISODFA-S. Результаты испытаний показали, что функционально этот воздуховод не только не уступает образцам лучших европейских производителей, но и превосходит импортные звукопоглощающие воздуховоды. Подробный отчет об испытаниях звукопоглощающих воздуховодов можно посмотреть на сайте компании.

Важным шагом к успешному развитию компании является постоянная работа над изучением потребностей рынка и выпуск продукции способной этим потребностям отвечать. Именно так в производственной гамме «ДИАФЛЕКС» появился особопрочный гибкий алюминиевый воздуховод DFA-H, не имеющий аналогов на российском рынке. Изготовленный из утолщенной пятислойной алюминиевой фольги, он обладает повышенной износоустойчивостью и применяется в системах вентиляции с жесткими требованиями к прочности элементов.

Произошло усовершенствование технологии производства теплоизолированных воздуховодов. При монтаже таких воздуховодов иногда происходило повреждение внешней рубашки. В продукции «ДИАФЛЕКС» для ее усиления теперь применяется вертикальное и горизонтальное армирование лавсановой

нитью, что позволяет быстро и качественно проводить монтаж не опасаясь за повреждение воздуховода как это было ранее.

Высокое качество воздуховодов «ДИАФЛЕКС» достигается не только применением исключительно импортного высококачественного сырья, но и использованием самых передовых технологий и собственных ноу-хау в производстве, а также стопроцентным контролем выпускаемой продукции.

На сегодняшний день гибкие воздуховоды «ДИАФЛЕКС», отвечают всем мировым стандартам качества, принятыми в этой области систем вентиляции, при этом они сохраняют доступный уровень цены для потребителя. Необходимо также отметить, что большинство импортных воздуховодов поставляются в Россию из стран Европы и цены на них номинированы в евро, тогда как цены на «ДИАФЛЕКС» имеют привязку к курсу доллара США, что позволяет застраховать потребителя от происходящих в данный момент курсовых колебаний.

Воздуховоды «ДИАФЛЕКС» на 30–50% дешевле импортных аналогов и значительно выгоднее воздуховодов из оцинкованной стали, а высокая скорость, простота и, как следствие, низкая стоимость монтажа ставят их вне конкуренции.

Компания продолжает проводить работу по изучению и расширению рынка потребления гибких воздуховодов и приглашает к сотрудничеству строительные, монтажные и проектные организации и постарается сделать все, чтобы потребители могли покупать высококачественные воздуховоды по разумной цене.

Всем отправившим заявку мы вышлем подробный каталог и описание гибких воздуховодов «ДИАФЛЕКС». Заявку можно сделать на сайте WWW.DIAFLEX.RU

СОЗДАДИМ КЛИМАТ ВМЕСТЕ!



**ДИСТРИБЬЮТОРСКИЙ
ЦЕНТР
КЛИМАТИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

- подбор и поставка оборудования**
- технические консультации**
- обучение специалистов**
- полная техническая информация**
- обеспечение запасными частями и сервисная поддержка**
- целевые программы поддержки партнеров**

AIR CONDITIONING
HEATING
VENTILATION



**ВЕНТИЛЯЦИЯ
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ
ОТОПЛЕНИЕ**

123007 г. Москва
ул. 5-я Магистральная, д.12
Телефон/факс: +7(095)797-9988
E-mail: info@ventrade.ru
<http://www.ventrade.ru>

Экологические аспекты кондиционирования воздуха

Ю. Д. ГУБЕРНСКИЙ, ГУ НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина РАМН

Воздушная среда современных жилых помещений даже при относительно невысоких концентрациях большого количества разных токсических веществ весьма небезразлична для человека и может влиять на его самочувствие, работоспособность и здоровье. Для обеспечения оптимальных условий среды, и особенно воздушной, в помещениях следует применять системы вентиляции и кондиционирования воздуха, в полной мере отвечающие гигиеническим требованиям.

Воздушная среда современных жилых зданий имеет многокомпонентный химический состав зависящий от степени загрязнения атмосферного воздуха и мощности внутренних источников загрязнения. К ним, в первую очередь, относятся продукты жизнедеятельности человека — антропоксины, продукты неполного сгорания бытового газа и продукты деструкции полимерных материалов, входящих в состав отделочных и строительных материалов, предметов личного и домашнего обихода. В условиях жилых зданий химическая нагрузка относительно невелика, но длительность воздействия максимальна по сравнению с другими средами жизнедеятельности человека. Кроме того, токсические вещества действуют на организм человека не изолированно, а в сочетании с различными факторами: температурой, влажностью воздуха, электромагнитными полями, ионно-озонным режимом помещений, радиоактивным фоном и т. д., и в случае несоответствия комплекса этих факторов гигиеническим требованиям, внутренняя среда помещений может стать одним из факторов риска.

Все здания имеют постоянный воздухообмен с внешней средой. Миграция токсических веществ, содержащихся в атмосферном воздухе, во внутреннюю среду помещений обусловлена их естественной и искусственной вентиляцией, и поэтому вещества, присутствующие в наружном воздухе, обнаруживаются и в помещениях. Обнаружена прямая зависимость содержания пыли в воздухе помещения и наружном воздухе: 1/3 взвешенных в воздухе веществ и химических соединений проникает в помещение, концентрация сернистого газа в воздухе помещений при закрытых окнах и дверях составляет в среднем 35% наружной концентрации. Более низкая концентрация сернистого газа в поме-

щениях наблюдается из-за сорбции этого газа ограждающими поверхностями. Вместе с тем при исследовании воздушной среды помещений было обнаружено, напротив, что многие вещества, например, ацетальдегид, ацетон, этиловый спирт, толуол, этилбензол, диметилэтилбензол превышают концентрацию по сравнению с атмосферным воздухом более, чем в 10 раз, что свидетельствует о наличии в помещениях собственных источников загрязнения воздуха.

Многочисленные исследования показали, что важную роль в формировании воздушной среды современных зданий играют полимерные материалы, область применения которых все более распространяется. В настоящее время номенклатура полимерных материалов, применяемых только в строительстве, насчитывает более 100 наименований. Интенсивность выделения летучих веществ из полимерных материалов и концентрация их в воздухе помещений зависит как от насыщенности помещения полимерными материалами, так и от условий микроклимата в помещении — температуры, влажности воздуха. Кроме того, концентрация химических веществ находится в прямой зависимости от кратности воздухообмена в помещении. Среди условий, оказывающих влияние на интенсивность выделения из полимерных материалов вредных веществ, наибольшее значение имеет температурный фактор. Уровень выделения летучих веществ повышается с возрастанием температуры на поверхности полимерного материала. Такая зависимость наблюдается и при повышении относительной влажности воздуха.

Одним из отрицательных свойств полимерных материалов является создаваемый ими в помещении неприятный запах, вызывающий у населения состояние дискомфорта, сердечно-сосудистые расстройства, приступы бронхиальной астмы. В связи с этим, наличие запаха

является одним из критериев регламентации применения полимерных материалов. Химические вещества, выделяющиеся из полимерных материалов, даже в небольших количествах, могут вызывать существенные нарушения в состоянии живого организма, например, нередко случаи аллергического воздействия полимерных материалов. В настоящее время принято, что выделяющиеся из полимеров летучие вещества в жилых зданиях не должны превышать предельно допустимые концентрации (ПДК), установленные для атмосферного воздуха, а суммарный показатель отношений обнаруженных концентраций нескольких веществ к их ПДК не должен превышать единицу.

Все виды зданий можно разделить на 4 группы. Максимально высокие требования к качеству должны быть предъявлены к первой группе зданий. Это жилые дома, общежития, детские сады, ясли, больницы, санатории, учебные заведения, школы, дома отдыха, закрытые спортивные сооружения, гостиницы. В современном строительстве все отчетливее проявляется тенденция к химизации технологических процессов и добавлению смесей различных веществ при производстве строительных материалов, в первую очередь бетона и железобетона, используемых при строительстве как жилых, так и общественных зданий. С гигиенической точки зрения важно учитывать неблагоприятное влияние добавок в строительные материалы за счет выделения токсических веществ. Таким образом, химическая модификация строительных материалов может привести к еще большему загрязнению как внутрижилищной, так и окружающей среды.

Не менее важную роль в формировании внутрижилищной среды играют и продукты жизнедеятельности человека — антропоксины. Установлено, что в процессе своей жизнедеятельности че-

человек выделяет около 400 химических соединений. Естественно, что в обычных условиях эксплуатации жилых и общественных зданий накопления в негерметичных помещениях антропоксинов до уровней, способных вызвать четко выраженное токсическое действие, не происходит. Однако даже относительно невысокие концентрации большого количества токсических веществ не безразличны для человека и способны влиять на его самочувствие, работоспособность и здоровье.

Исследования, проведенные автором, показали, что воздушная среда помещений ухудшается пропорционально числу лиц и времени их пребывания в помещении. Исследование воздуха помещений позволило идентифицировать в них ряд токсических веществ, которые можно распределить по классам опасности следующим образом: диметиламин, сероводород, двуокись азота, окись этилена, бензол (2-й класс опасности, высокоопасные вещества); уксусная кислота, фенол, метилстирол, толуол, метанол, винилацетат (3-й класс опасности, умеренно опасные вещества); ацетон, метилэтилкетон, бутилацетат, бутан, метилацетат (4-й класс опасности, малоопасные вещества). Пятая часть выявленных антропоксинов относится к числу высокоопасных веществ. Все остальные вещества, хотя и составляли десятые и меньшие доли от ПДК, однако, вместе взятые, свидетельствовали о неблагоприятности воздушной среды, поскольку даже двух-четырёхчасовое пребывание в этих условиях отрицательно сказывалось на показателях умственной работоспособности исследуемых.

В настоящее время идентифицировано более 80 веществ, различных по уровню своей токсичности для человека, уровню регистрируемых концентраций и частоте присутствия в воздухе закрытых помещений. На основе таких критериев, как токсичность, уровень концентрации и распространенность, определен список приоритетных веществ, выделяющихся в воздушную среду жилых и общественных зданий.

В результате исследований было установлено, что система кондиционирования воздуха обеспечивает благоприятное тепловое состояние, но также является нередко и определенное число жалоб, связанных с неудовлетворительным самочувствием, ощущением «недостаточности свежего воздуха». При этом объективные исследования позволили обнаружить у многих лиц гипотонию,

вегетативную дистонию, астенические состояния. Таким образом, приведенные данные свидетельствуют о том, что жалобы людей при длительном пребывании их в кондиционируемых помещениях, по-видимому, не случайны. Грибки, актиномицеты, органическая пыль, скапливающиеся в воздуховодах, могут вызывать такие заболевания, как хронический бронхит, пневмония, астма, аллергические реакции, поскольку не все фильтры способны задерживать мелкодисперсные частицы, микроорганизмы. В ряде случаев были обнаружены скопления микроорганизмов в камерах увлажнения и вентиляционных каналах, что обуславливало вспышки «болезни легионеров».

Таким образом, в силу наличия как позитивных, так и негативных моментов в оценке систем кондиционирования, представляется необходимым дальнейшее совершенствование систем и проведение совместных исследований гигиенистами и инженерами. В целом, вышеуказанное свидетельствует о том, что обеспечение оптимальной воздушной среды жилых и общественных зданий является важной гигиенической и инженерно-технической проблемой. Ведущим звеном в решении этой проблемы является организация такого воздухообмена, который должен обеспечить требуемые параметры воздушной среды. Рекомендуемые рядом авторов и норм величины воздухообмена колеблются в широких пределах: от 15 до 210 м³/ч на человека.

Качество воздушной среды, самочувствие и работоспособность исследуемых свидетельствуют о том, что для создания достаточно благоприятных условий воздушной среды в помещениях зданий необходимо подавать на одного человека не менее 60 м³ воздуха в час. Минимально необходимое количество составляет 20 м³/ч. Оптимальный уровень воздухоподачи равен 200 м³ в час на человека, что, например, требуется для операционных блоков. Вентиляция должна обеспечивать установленный нормами воздухообмен в помещениях и своевременное удаление газовых примесей, избытка теплоты, влаги, скапливающихся в воздухе помещений в результате жизнедеятельности человека и осуществлении различных бытовых процессов.

Следует отметить, что жалобы человека на духоту, «нехватку кислорода» отмечаются нередко как в помещениях с недостаточным естественным воздухо-

обменом, так и в помещениях, оснащенных разными системами вентиляции, включая системы кондиционирования воздуха. Причина возникновения воздушного дискомфорта в помещениях является многофакторной и зависит как от качества, так и от количества подаваемого в здание воздуха. При этом изменение нативных свойств первичного атмосферного воздуха в процессе обработки и транспортировки и загрязнение экзо- и эндогенными токсическими веществами являются определяющими моментами, так как вся медико-биологическая практика свидетельствует, что любое насильственное выключение природных факторов, к которым человек адаптировался в процессе своей эволюции (ионы и озон), и включение посторонних ингредиентов (атмосферные загрязнения, продукты деструкции полимерных и отделочных материалов) отрицательно сказываются на самочувствии и состоянии здоровья.

Установлено, что присутствие легких ионов в воздухе является необходимым и вместе с тем может рассматриваться как показатель его чистоты, причем естественная ионизация атмосферного воздуха с преобладанием легких отрицательных ионов наиболее высока в лесах, на курортах и морских побережьях. В этих же местах обнаруживаются и наиболее высокие для приземного слоя концентрации атмосферного озона. В то же время озон играет определенную роль в новом типе загрязнения атмосферного воздуха продуктами фотохимических реакций, участвуя в сложном комплексе окисления органических веществ при загрязнении атмосферы последними.

Нашими исследованиями было установлено, что комплексное воздействие искусственно ионизированного и озонированного воздуха (на уровне природных концентраций) повышает выносливость экспериментальных животных к физической нагрузке, а также иммунный потенциал организма. Однако данный позитивный эффект проявляется только при условии, что химический состав воздуха закрытых помещений отвечает гигиеническим требованиям.

По материалам Международного Форума по проблемам проектирования и строительства систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и охлаждения в рамках международной выставки HEAT&VENT'2003 MOSCOW (стр. 95–100).

Издатель ITE Group PLC, под редакцией профессора, к.т.н. Махова Л. М.

«Энергосбережение в ЖКХ»

Предлагаем вашему вниманию обзор, посвященный выставке «Энергосбережение в ЖКХ», проходившей 7-9 июня в Совете Федерации РФ.

О продукции, представленной компаниями, корреспонденту журнала «С.О.К.» Е. ЧЕПКАСОВОЙ рассказали некоторые из участников выставки

ООО «Витерра Энергетический сервис», Семенухин Сергей Игоревич, директор:

Я бы хотел акцентировать сегодня внимание на такую важную область энергосбережения, как оплата за услуги отопления. На сегодняшний день, к сожалению, большинство систем отопления в России представляет собой однотрубную систему разводки, где невозможно сделать учет тепла для каждой отдельной квартиры, так как стояки расположены вертикально. Поэтому фирмой «Витерра» была предложена система использования индивидуальных распределителей тепла, которая дает возможность каждо-



му жильцу точно знать, какое количество тепла он потребил. Для этого на каждом радиаторе устанавливается специальный распределитель тепла «Допримо» и радиаторный термостат. С помощью радиаторного термостата мы можем регулировать количество тепла в наших радиаторах при перетопах (например, в осенний либо в летний период), а распределитель тепла «Допримо» показывает условные единицы тепла, которые отдал данный радиатор. После этого в конце отопительного сезона фирма, которая обслуживает, (например, «Витерра Энергетический сервис»), собирает все эти данные по каждому радиатору и приводит к тому количеству тепла, которое затратил дом, то есть дом должен быть оснащен общедомовым счетчиком тепла. Соответственно после этого производится расчет и люди получают счета за ре-

ально потребленное тепло. Причем немаловажный факт, что в доме всегда есть места общего пользования, например это лестничные клетки или какие-то нежилые помещения, которые тоже учитываются в этом расчете. Результат получается таков, что по нашему опыту (например, в городе Ханты-Мансийске, Владимире, Дубне, Курчатове, Улан-Удэ) экономия тепла может составлять до 50%. Еще один немаловажный аспект — многие отмечают, что реальная температура в помещении оказывается ниже, нежели та, которая должна быть по СНиПу. Предлагаемая система позволит вам реально платить только за то тепло, которое вы действительно получили, а не за то тепло, которое вам рассчитали по нормам. Преимуществом этой системы является то, что она проста, надежна в эксплуатации, сертифицирована. Сроки окупаемости по нашим подсчетам составляют примерно 3-4 года. Все переплаты за отопление которые люди сделали в течение года, автоматически засчитывают им как будущие оплаты в будущий отопительный сезон.

ООО «ТЕХНО-АС», Раянов Равиль Закирович, коммерческий директор:

Мы представляем трассоискатель, который называется «Зубр», он позволяет непосредственно отыскивать место про-



хождения кабеля, глубину его залегания кабеля. Прибор может быть использован для отыскания не только кабелей, но и нефтепроводов, трубопроводов, продуктопроводов — где они проходят, какова глубина их залегания. По своим характеристикам наш прибор ничуть не уступает лучшему немецкому аналогу.

Наверняка, все хорошо помнят ужасающую серию пожаров в школах, в детских домах. Мы представляем специально созданный пирометр, с помощью которого можно определить перегрев электрической проводки. Теперь любой сотрудник может своевременно произвести диагностику подачи электрической энергии и узнать, нет ли перегрева электрических контактов, исключив тем самым возможное возгорание и предупредив трагедию.

ЗАО «МАКСМИР-М», Правдина Ольга Борисовна, менеджер проекта:

Представьте себе любой крупный завод или сельскохозяйственное предприятие. У каждого такого предприятия есть свой собственный тепловой пункт или котельная, где они традиционным обра-



зом, то есть с помощью химической реакгентной водоподготовки готовят воду для котлов, теплообменников, насосов и другого оборудования. На сегодняшний день механизм работы таких химических подразделений очень затратен — тратятся тонны соли, тонны кислоты, и в ко-

нечном итоге все это сливается в сточные воды.

Наша технология подготовки воды для теплотехнического оборудования безреагентная, что дает потребителю возможность не иметь больше дела с химией — не закупать ее, не завозить и, соответственно, на этом экономятся средства предприятия. Это оборудование кроме того, что заменяет химводоподготовку, может очищать старые системы. То есть, если вы его ставите на какое-то оборудование, где уже есть накипь, образовавшаяся за годы эксплуатации, вам не нужно химическим методом с помощью активных кислот чистить оборудование, что происходит, когда речь идет об обычном способе работы. В нашем случае мягко, как тоненькой наждачной шкурочкой, старые накипи с течением времени снимаются, и через два-три месяца оборудование выходит на свои мощности заводские по производству тепла.

«Спецформмонтаж», *Полищук Геннадий Сергеевич, заместитель генерального директора по продажам:*

«Машиностроительный завод», расположенный в Московской области (г. Электросталь) был первым в России заводом, который начал производство российских кондиционеров в 1996 году. Освоение нового технологического оборудования и введение его в производство было осуществлено в тесном сотрудни-



честве с фирмой Samsung Electronics, Южная Корея.

В начале 2002 года руководством ОАО «Машиностроительный завод» реализовано решение о выделении цеха по производству кондиционеров в самостоятельное предприятие — ЗАО «Элемаш Техника». С середины 2002 года фирме «Спецформмонтаж» переданы функции

управляющей компании в области организации производства и реализации кондиционеров «Элемаш».

Мощности двух сборочных линий составляют 200000 кондиционеров в год. Модельный ряд продукции, которую производит наше предприятие, включает в себя более 20 моделей и модификаций бытового назначения и полупромышленного назначения. Среди всей гаммы продукции хотелось бы особо отметить угловую модель кондиционера, которая закрепляется и вешается в угол помещения и осуществляет распространение воздушного потока по диагонали, что более эффективно. Это единственная в своем роде модель, ни у одного производителя кондиционеров такой модели пока нет. Все комплектующие поставляются по импорту, наше предприятие осуществляет сборочное производство, тестирование, оказывает поддержку дилерским компаниям, которые продают нашу продукцию по всей территории Российской Федерации и стран ближнего зарубежья — стран СНГ. Гарантийный срок на нашу продукцию составляет два года.

НПФ «ТЭМ-прибор», *Михальченко Валерий Евгеньевич, менеджер:*

Наша фирма — научно-производственное предприятие «ТЭМ-прибор» уже около девяти лет занимается производством приборов учета тепловой энергии. Одним из новых направлений в этой сфере является автоматическая система регулирования для систем отопления и ГВС — АРТ-01. Эта система позволяет



поддерживать комфортную температуру в помещениях зданий жилого комплекса, а также предприятий в любое время суток. С помощью этой системы реально можно экономить до 30% потребляемой тепловой энергии. Данная система на рынке приборов учета и регулирования недавно — около двух лет — но за это время она зарекомендовала себя как надежное и качественное оборудование.

ЗАО «Электротекс», *Синев Владимир Петрович, заместитель директора по маркетингу:*

За достаточно короткое время ЗАО «Электротекс» поставило на объекты ЖКХ и промышленности более 2000 устройств для регулируемого асинхронного электропривода. Жилищно-коммунальное хозяйство стагнирует, его ресурсы уже давно выработаны, и наше оборудование в значительной степени позволяет продлить жизнь сетям тепло- и водоснабжения. Это, конечно, не панацея от всех бед, но задачу сбережения электроэнергии и водных ресурсов наше оборудование успешно помогает решать.

Проблема внедрения данного оборудования только одна — нехватка финансовых ресурсов у возможных заказчиков. Мы, конечно же, идем навстречу, так все руководители предприятий водо- и теплоснабжения прекрасно знают о необходимости внедрения этого оборудования. Но, к сожалению, наши возможности и возможности этих организаций достаточно ограничены. В рамках наличия финансовых ресурсов, остальные проблемы — и организационно, и технические — решаются.

ОАО «Сантехпром», *Болтенков Алексей Геннадьевич, отдел маркетинга:*

ОАО «Сантехпром» представляет уже хорошо известные не только московским новоселам, но жителям других регионов России, конвекторы «Сантехпром Авто».

Мы также представляем отопительный прибор нового поколения — биметаллический секционный радиатор «Сантехпром БМ» РБС-500, не имеющий аналогов среди российских производителей и успешно конкурирующий с аналогичной продукцией зарубежных поставщиков.

Представленная продукция оснащена терморегуляторами фирмы «Danfoss», которые позволяют регулировать тепло-



вой поток, за счет чего достигается экономия тепловой энергии до 20%.

Основными преимуществами продукции являются исключительная надежность, повышенная прочность, высокая теплоотдача, экологичность и длительный срок службы. Отопительные прибо-

СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЮГАКВАТЕРМ

РОСТОВ-НА-ДОНУ

10-12

СЕНТЯБРЯ

- **ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ОТОПЛЕНИЕ,
КАНАЛИЗАЦИЯ,**
- **КОМПРЕССОРНАЯ ТЕХНИКА И
ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА.**

Победитель всероссийского конкурса
"1000 лучших предприятий России 2002"
За высокую деловую активность и
эффективную деятельность в 2002 г.



Организаторы:
АДМИНИСТРАЦИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА,
АРХИТЕКТУРЫ И ЖИЛИЩНО-
КОМУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА АДМИНИСТРАЦИИ РО

МУ ДЕПАРТАМЕНТ ЖКХ И
ЭНЕРГЕТИКИ АДМИНИСТРАЦИИ
г. РОСТОВА-НА-ДОНУ.

ДАЭЛКОМ
ВЫСТАВочная фирма

ВФ "ДАЭЛКОМ"



генеральный спонсор

СИМЕОН

тел./факс: (8632) 618-190, 618-165, 441-538, 406-055 www.dialcom.aanet.ru

ры успешно сочетают в себе современный дизайн и невысокую цену, соответствуют европейским стандартам качества и полностью адаптированы к эксплуатации в климатических условиях российских регионов, благодаря чему ОАО «Сантехпром» занимает одну из лидирующих позиций на рынке отопительных приборов.

ООО «Энирис-СГ», Глуценко Сергей Николаевич, генеральный директор:

Наше предприятие «Энирис-СГ» занимается энергосберегающими технологиями, мы являемся производителями гидромагнитных систем, это защита от накипи и коррозии без химикатов и электричества. Наши системы предназначены



для ликвидации уже существующей накипи и предотвращения накипи в новых трубопроводах в системах отопления.

Ни для кого не секрет, что энергоносители с каждым годом в цене только растут, наше коммунальное хозяйство сейчас находится в упадке, многие котельные, бойлеры, тепловые сети очень сильно изношены и требуют защиты. Ведь известно, что 4 мм накипи — и мощность промышленной установки (бойлерный котел) падает на 30%. Это говорит о том, что мы сжигаем на 30% топлива больше, электричества больше, потому что насосы работают на 30% больше, а ведь это влетает в копеечку в масштабах страны. А наши гидромагнитные системы удаляют накипь и тем самым способствуют экономии энергии.

ОАО «Мультиплаз», Самойлов Владимир Валентинович, сварщик-технолог:

Мы представляем аппарат для резки и сварки металлов и неметаллов «Мультиплаз – 2500», который был разработан для космических применений. Прибор позволяет резать любые известные него-

рочие материалы, в том числе «черные» стали толщиной до 10 мм; сваривать обычные и углеродистые стали, чугун, медь, латунь, некоторые сорта нержавеющей сталей и сплавов алюминия; паять «черные» цветные металлы мягкими и



твердыми припоями; осуществлять термообработку негорючих поверхностей, закалку режущих кромок. Горелка заливается водой для резки и спиртовым раствором для сварки. Аппарат работает от бытовой сети 220 В.

КОНДИЦИОНЕРЫ



ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д. 21, офис 208.
Тел.: (095) 787 68 01(многоканальный). Факс (095) 482 15 64

ИЗМЕНЕНИЯ В ПОРЯДКЕ ПОВЕРКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ И ВОДОСЧЕТЧИКОВ

Начальник лаборатории теплоэнергоресурсов Кировского Центра стандартизации и метрологии В. П. КАРГАПОЛЬЦЕВ
E-mail: vasilij20012001@mail.ru

До последнего времени порядок проведения поверки средств измерений в Российской Федерации регламентировался известными Правилами по метрологии ПР 50.2.006-94 «Порядок проведения поверки средств измерений». Приказом Госстандарта РФ от 26.11.01. № 476 в «Правилах...» были внесены определенные изменения, которые существенно меняют подход к поверке теплосчетчиков.

Пункт 1.7. «Правил...» в новой редакции гласит: «При поверке эталонов и средств измерений, включающих в свой состав более одного автономного измерительного блока и допускающих замену в процессе эксплуатации одного блока другим, выдача свидетельства о поверке является обязательной». Как правило, теплосчетчик состоит из трех блоков: блок измерения расхода — расходомер; блок измерения разности температур — подобранная пара термомпреобразователей; блок определения количества теплоты — тепловычислитель.

В отдельных случаях расходомер и тепловычислитель объединены, и теплосчетчик состоит из 2 независимых блоков. Таким образом, теплосчетчик в любом случае подпадает под требования п. 1.7. «Правил...» ПР 50.2.006-94 и должен иметь заполненное свидетельство о поверке. Форма свидетельства о поверке определена в «Приложении 1а» к указанным «Правилам...». Отметки поверителя о проведенной поверке в паспорте на прибор недостаточно.

В соответствии с методиками поверки теплосчетчик поверяется поэлементно и для своей поверки требует наличия трех эталонов — эталона расхода для поверки расходомера, эталона разности температур для поверки пары термомпреобразователей и эталона электрических сигналов для поверки тепловычислителя. Соответственно и поверочная лаборатория, проводящая поверку теплосчетчиков, должна иметь не менее трех указанных эталонов.

В качестве примера оснащения поверочных лабораторий может быть использован опыт лаборатории теплоэнергоресурсов Кировского ЦСМ. Эталон электрических сигналов — кали-

братор производства фирма «Artvik» типа МСЗ-Р. Портативный прибор позволяет генерировать и измерять следующие сигналы: ток $0 \div 25$ мА; напряжение $0 \div 12$ В; сопротивление $0 \div 4000$ Ом; частота $0 \div 50000$ Гц; импульсы $0 \div 999999$. Фактически одним эталоном перекрываются функции целой лаборатории. Второй эталон-калибратор перепада температуры (переливной термостат) типа ТПП-1 с системой сбора данных МИТ8.10 производства ООО «ИзТех» для поверки парных (именно парных!) термомпреобразователей сопротивления в диапазоне от -50 до $+230$ °С. В качестве эталона расхода используется проливная установка УПСЖ-50 производства Кировского ЦСМ (ОКБ «Гидродинамика») с воспроизводимыми расходами $0,03 \div 50$ м³/час и классом точности 0,08. В мае 2003 г. ЦСМ совместно с предприятием «Дозатор» создает новый контрольно-поверочный пункт на базе установки МСПС производства ООО «СЭМ» с воспроизводимыми расходами $0,02 \div 200$ м³/час и классом точности 0,3.

Таким образом, лаборатория теплоэнергоресурсов Кировского ЦСМ сегодня имеет право проводить поверку теплосчетчиков, водосчетчиков и расходомеров со следующими характеристиками: по расходам жидкости — от 20 л/ч до 200 м³/ч. Это приборы: при поверке из производства — диаметром от 15 до 80 мм; при поверке из эксплуатации — от 15 мм до диаметра, определяемого фактическим расходом жидкости при эксплуатации — возможно, до 300 мм. Здесь необходима оговорка. На основании п. 2.7. «Порядка проведения поверки...» поверку средств измерений, используемых для измерения на меньшем количестве диапазонов измерений, допускается производить по применяемым диапазонам измерений. Понятно, что это упрощение возможно только на стадии эксплуатации, когда известны фактические диапазоны расходов и неприменимо при поверке из производства; по разности температур — все типы теплосчетчиков; по входным и выходным

электрическим сигналам — все типы теплосчетчиков.

С 19 мая 2003 г. лаборатория теплоэнергоресурсов перешла к оформлению документов о поверке теплосчетчиков в соответствии с новой редакцией ПР 50.2.006-94. Что это значит?

Владелец теплосчетчика будет получать (и, соответственно, предъявлять энергоснабжающей организации) свидетельство о поверке, где указаны: номера всех блоков, которые могут быть заменены потребителем в процессе эксплуатации; диапазоны расходов расходомеров; информация об эталонах, использованных при поверке указанного средства измерения), их краткие характеристики, заводские номера и даты последней поверки; голографическая наклейка.

В соответствии с приказом Госстандарта РФ №339 от 30 октября 2001 г. «О внедрении системы государственного метрологического контроля и надзора с использованием учетных знаков поверки и утверждения типа средств измерений» в дополнение к поверительным клеймам введена маркировка поверяемых средств измерений голографическими наклейками, которые наряду со свидетельствами о поверке являются документами строгой отчетности и подлежат регистрации в журнале учета поверок государственного поверителя.

Созданная система оформления и учета свидетельств о поверке и голографических наклеек позволяет проследить «историю» любого теплосчетчика, а также при необходимости получить информацию о наличии и состоянии эталонов, применяемых поверочной лабораторией.

Владельцам теплосчетчиков следует обратить внимание на то, что на основании п. 1.7. «Порядка проведения поверки...» при отсутствии свидетельства о поверке, оформленного по новым требованиям («Приложение 1а» к ПР 50.2.006-94) энергоснабжающая организация может не принять прибор на учет и направить его на внеочередную поверку.

Материалы для пайки

Рост высоких технологий в промышленности и применение автоматизированного монтажа отнюдь не исключили необходимость использования вспомогательных материалов для пайки, которые используются при монтаже санитарных установок горячей и холодной воды, а также систем отопления, монтаже газопроводки, масляной проводки и охладительной проводки, монтаже технологических установок.

Рассмотрим ассортимент фирмы Jürgen Armasch GmbH, которая предлагает материалы для пайки, включающие в себя мягкие и твердые припои в изоляции и без; мягкие монолитные и стержневые припои; флюсы, пасты и жидкости для мягкой и жесткой пайки; вспомогательные материалы.

Флюс С66 — готовый к употреблению флюс, который прекрасно растворяет окиси и удаляет загрязнения. Германский промышленный стандарт EN 29454-1 3.1.1. A (F-SW 12). Предназначен для пайки жести и труб из



меди, латуни, свинца. Флюс обеспечивает быструю и эффективную пайку, а также большую устойчивость и долговечность соединения.

Флюс для мягкой пайки FT — данная паста рекомендуется в основном для медных фасонных изделий, инсталляции горячей и холодной питьевой воды и центрального отопления с



рабочей температурой до 110°C. Германский промышленный стандарт EN 29454-1 3.1.1. C (F-SW 21). Для пайки рекомендуется соединительное вещество для фасонных соединений. После окончания пайки соединения протираются влажной тряпкой. Возможные остатки флюса, оставшиеся внутри фасонного соединения легко про-

мываются во время прополаскивания инсталляций, так как данный флюс на 100% растворяется в воде. Имеет аттестат качества DVGW и COBRTI Instal.

Эссенция для пайки KLV — высококонцентрированный флюс. Германский промышленный стандарт EN



29454-1 3.1.1. A (F-SW 12). Используется для ремонта и монтажа холодильного оборудования. Может разбавляться водой в пропорциях от 1/4 до 1/8.

Паста для пайки 3LF — бессвинцовая паста для мягкой пайки. Состоит в 60% веса из мелкозернистого по-



рошка, составленного на базе связующего вещества S-Sn97Cu3 (97% Sn, 3% Cu),

германский промышленный стандарт Германский промышленный стандарт EN 29454-1 3.1.1. C (F-SW 21). Данная паста широко применяется в соединении с несодержащим свинца мягким припоем для медных фасонных соединений и труб в инсталляциях горячей и холодной питьевой воды с рабочей температурой до 110°C. Имеет аттестат качества DVGW и COBRTI Instal.

Паста HS для твердой пайки — германский промышленный стандарт EN 1045-FH10(F-SH1). Используется преимущественно для текучих веществ — холодной и горячей воды, масла, нефти, сжиженного газа и при-



родного газа, фторированных хлорсодержащих углеводов. Диапазон температуры: 550–800°C.

Твердый припой AS44 / AS44U — германский промышленный стандарт EN 1044-AG203 (L-Ag44). Температуры плавления: 675–735°C. Используется преимущественно для текучих веществ — холодной и горячей воды, масла (нефти), сжиженного газа и природного газа, фторированных хлорсодержащих углеводов. Предназначено для спаивания стальных и медных труб с деталями крепления из стали, меди, латуни и красного чугуна.

Защита от коррозии — емкости и оборудование в системе холодного и горячего водоснабжения

Рекомендации касаются антикоррозионной защиты внутренней поверхности баков и оборудования в системе централизованного хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения (емкости для хранения питьевой воды, баки-аккумуляторы, баки-декарбонизаторы, деаэрационные колонны).

Для защиты от коррозии внутренней поверхности баков и оборудования в системах централизованного хозяйственно-питьевого холодного и горячего водоснабжения, в судостроении и судоремонте рекомендовано применение антикоррозионной цинк-наполненной двухупаковочной композиции ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99).

Нормативные разрешающие документы:

— «Методические указания по защите баков-аккумуляторов от коррозии и воды в них от аэрации» РД 153-34.1-40.504-00» (РАО ЕЭС РФ, «ОРГ-РЭС»);

— Руководство по выбору и применению ЛКМ при окрашивании судовых цистерн питьевой и мытьевой воды ЯКУТ 25-055-2000 (ЗАО «ЦНИИ МФ»);

— Руководство по защите от коррозии внутренней поверхности судовых трубопроводов ЯКУТ 25-073-2001 (ЗАО «ЦНИИ МФ»).

Гигиенические заключения:

— Санитарно-эпидемиологическое заключение № 66.01.15.

231.П.001601.07.02 от 24.07.2002 (ЦГСЭН в Свердловской области);

— Гигиенический сертификат 78.2.2.231.П.959.5.00 (ЦГСЭН на транспорте в Северо-Западном регионе);

— Сертификат соответствия № РОСС RU.ПВ03. НО0849 от 05.08.2002 (Орган по сертификации питьевой воды, материалов, применяемых в хозяйственно-питьевом водоснабжении ФГУ «УРАЛТЕСТ», г. Екатеринбург).

Не рекомендуется применять ЦВЭС для защиты баков-аккумуляторов обессоленной воды, требования к качеству которой предъявляются в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РД.34.20.501-95».

Применение композиции ЦВЭС допускается для антикоррозионной защиты как новых емкостей и оборудования тепловых сетей, так и для ремонта эксплуатируемых. Ремонту подвергаются баки, для которых глубина коррозионных язв на металле не превышает 20% от толщины стенки резервуара, а среднее количество язв — 40% общей площади.

Для защиты от коррозии емкостей и оборудования в системе централизованного холодного и горячего хозяйственно-питьевого водоснабжения рекомендуется использовать композицию ЦВЭС (ТУ 2312-004-12288779-99) с массовым соотношением компонентов А:Б как 1:1,5 (ЦВЭС №2).

Системы и схемы защиты:

При толщине одного сухого слоя для ЦВЭС №2 — 30–40 мкм рекомендуются следующие системы защиты:

I. Система защиты емкостей для хранения холодной воды, в том числе питьевой (для новых и для ремонтируемых баков):

ЦВЭС №2–3 слоя общей толщиной 100–120 мкм.

Для увеличения продолжительности срока службы общая толщина покрытия может быть увеличена до 160 мкм (4 слоя).

II. Системы защиты поверхностей, контактирующих с горячей водой:

Стандартная схема защиты (№1)

— ЦВЭС №2–3 слоя общей толщиной 100–120 мкм.

Усиленная схема защиты 1 (№2)

— боковая поверхность баков: 4 слоя ЦВЭС №2 общей толщиной 130–160 мкм.

— днище и кровля*: 3 слоя ЦВЭС №2 общей толщиной 100–120 мкм.

Усиленная схема защиты 2 (№3)
— боковая поверхность баков: 5 слоев ЦВЭС №2 общей толщиной 180–200 мкм.

— днище и кровля*: 4 слоя ЦВЭС №2 общей толщиной 150–180 мкм.

* Днище и кровля выделяются для баков-аккумуляторов. При нанесении покрытия ЦВЭС следует контролировать общую толщину покрытия.

Выбор системы защиты для емкостей с горячей водой осуществляется в зависимости от исходного состояния поверхности окрашиваемого бака и коррозионной активности воды:

(табл. 1)

Вода считается высоко коррозионноактивной, если концентрация кислорода превышает 50 мг/л, углекислоты — 10 мг/л, индекс насыщения (по Ланжелье) отрицательный, pH выходит за пределы, допустимые для покрытия ЦВЭС.

** Указанные в таблице сроки службы относятся к покрытиям, нанесенным с соблюдением технологии на поверхность, очищенную от жировых загрязнений по ГОСТ 9.402-80, от окислов до степени 2 по ГОСТ 9.402-80 (Sa 2 1/2 по ИСО 8501-1:1988).

Предлагаемые схемы разработаны на основе ускоренных и натуральных коррозионных испытаний, их эффективность подтверждена опытом эксплуатации на действующих объектах.

При выборе системы защиты для конкретного объекта следует проконсультироваться с технологами предприятия.

Технология нанесения:

— Приготовление композиции
Композиция ЦВЭС готовится перед

Таблица 1

Состояние поверхности бака перед окрашиванием	Коррозионная активность среды*	№ схемы защиты	Прогнозируемый срок службы системы**, не менее годы
Новые баки	низкая	1	3–4
		2	6–8
	высокая	2	3–4
Ремонтируемые баки	низкая	3	6–8
		2	3–4
	высокая	3	3–6

применением путем смешения связующего (компонент А) с цинковым порошком (компонент Б).

Цинковый порошок полностью при постоянном перемешивании всыпать в металлическое ведро со связующим. Затем интенсивно перемешать смесь в течение 2–3 мин и выдержать композицию до прекращения выделения пузырьков газа (примерно 20–30 минут). Затем еще раз тщательно перемешать и при необходимости профильтровать через сетку № 01-02 по ГОСТ 6613-86. После этого композиция готова к работе, при температуре 20°C ее жизнеспособность — не менее 8 часов.

— Подготовка поверхности

— Нанесение композиции ЦВЭС осуществляется на подготовленную поверхность. Подготовка поверхности включает следующие операции:

— очистка от грязи, рыхлой и отслаивающейся ржавчины;

— обезжиривание по

ГОСТ 9.402-80;

— очистка от окислов до степени 2 по ГОСТ 9.402-80 (Sa 21/2 по ИСО 8501-1:1988);

— разрыв во времени между подготовкой поверхности и нанесением покрытия должен составлять — не более 6 часов на открытом воздухе и не более 24 часов в помещении.

Нанесение композиции:

Окрасочные работы разрешается проводить при температуре окружающего воздуха от -15 до +40°C и относительной влажности 30–80% (оптимально не менее 50%). На окрашиваемой поверхности не допускается наличие конденсированной влаги. Во время работы композицию необходимо периодически перемешивать для предотвращения оседания цинкового порошка. Теоретический расход компо-

зиции ЦВЭС №2 составляет 170–230 г/м² на толщину сухого слоя покрытия 30–40 мкм.

Реальный расход композиции будет определяться способом нанесения, шероховатостью поверхности и условиями при окраске.

Композиция ЦВЭС наносится в несколько слоев распылением (пневматическим или безвоздушным), кистью, валиком с естественной межслойной сушкой.

Последующие слои наносятся после высыхания предыдущего до «отлипа» (легкое нажатие на покрытие пальцем не оставляет следа и не дает ощущение липкости), что при температуре воздуха (20±2)°C и влажности (65±5) % составляет не более 30 минут. Максимальный разрыв времени между нанесением последующих слоев на загрунтованную поверхность не ограничивается при условии предотвращения попадания влаги.

Покрытие ЦВЭС ремонтпригодно. Дефектные участки покрытия следует удалить, поверхность зачистить до металлического блеска, обезжирить и закрасить. Время выдержки покрытия до начала эксплуатации в воде составляет 7 суток.

Организация работ по нанесению композиции ЦВЭС производится в соответствии с требованиями «Технологической инструкции по применению антикоррозионной композиции ЦВЭС для защиты от коррозии емкостей и оборудования в системе централизованного холодного и горячего водоснабжения» ТИ 001-12288779-99, согласованной Областным центром ГСЭН Свердловской обл.

Приложение — Расход композиции ЦВЭС для защиты баков-аккумуляторов

(табл.2)

ЦВЭС — двухупаковочная цинкнаполненная композиция на основе высокодисперсного порошка цинка и этилсиликатного связующего. Композиция выпускается двух марок, которые отличаются массовым соотношением этилсиликатного связующего (компонент А) и цинкового порошка (компонент Б).

Покрытие является анодным по отношению к стали и обеспечивает ее катодную защиту.

Разработчик:

Научно-производственное предприятие «Высокодисперсные металлические порошки» (НПП ВМП) создано на базе института металлургии Уральского отделения Российской Академии наук в 1991 году. НПП ВМП занимает лидирующие позиции в области разработки и производства широкого спектра антикоррозионных и противозносных материалов на основе получаемых по собственной технологии ультра- и высокодисперсных порошков металлов и сплавов.

Композиция ЦВЭС предназначена для защиты от коррозии стальных изделий и сооружений, эксплуатируемых в атмосферных условиях всех макроклиматических районов, типов и категорий размещения; в пресной и морской воде, в водных растворах солей (рН=6.0-8.5); в нефти и нефтепродуктах, в практике холодного и горячего питьевого водоснабжения. Композиция ЦВЭС используется в качестве:

— самостоятельного покрытия для антикоррозионной защиты металлоконструкций;

— грунтовок под покрывные материалы в комплексных системах антикоррозионной защиты; для ремонта цинковых металлических покрытий.

Таблица 2

Показатель	Схема защиты	Тип БАГВ (вместимость, м³)				
		1 000	2 000	3 000	5 000	10 000
Площадь стенок, м²		390	568	710	853	1280
Расход ЦВЭС №2 на окрашивание стенок, кг	Усиленная 1 (№2)	312	455	568	683	1024
	Усиленная 2 (№3)	429	625	781	939	1408
Суммарная площадь днища и кровли, м²		171	362	566	816	1836
Расход ЦВЭС №2 на окрашивание днища и кровли, кг	Усиленная 1 (№2)	102	217	339	490	1102
	Усиленная 2 (№3)	137	289	452	653	1469
Общий расход ЦВЭС №2, кг	Усиленная 1 (№2)	414	672	907	1173	2126
	Усиленная 2 (№3)	566	914	1233	1592	2877

Организация надежного электропитания систем отопления

Андрей гнал машину по загородному шоссе, новогодний праздник был окончательно испорчен. У клиента из-за аварии электросети вышел из строя котел, и его коттедж остался без тепла в праздничную зимнюю ночь.

Не правда ли знакомый сюжет из жизни монтажников теплового оборудования?

В состав любой современной системы индивидуального отопления обязательно входят электрозависимые устройства и автоматика, поэтому отключения в работе системы могут происходить не только из-за падения давления газа или отсутствия воды, но и по причине перебоев со снабжением электричеством.



Бытовой мини-электрогенератор «TEPLOCOM-150»

Но отключения — это только часть проблемы некачественных электросетей. На самом деле спектр аварий, порой незаметных при работе других электрических приборов,

значительно шире. Их можно условно разделить на четыре вида:

1. Стабильно пониженное (ниже 187 В) или стабильно повышенное (выше 242 В) напряжение;
2. Короткие перенапряжения, когда в сети происходит кратковременный всплеск напряжения, многократно превышающий номинальное (например, если рядом производятся сварочные работы);
3. Отключения сетевого напряжения, имеющие кратковременный (до полчаса) и длительный (до нескольких часов) характер;
4. Искаженная форма напряжения.

В случае пониженного напряжения падает мощность электрических устройств.

При повышенном напряжении или перенапряжении они могут выйти из строя. Когда форма напряжения не имеет форму синуса, устройства, в составе которых есть вращающиеся части, не только теряют мощность, но и ресурс их значительно сокращается из-за вибраций и резонансов. Известны случаи, когда «продвинутая» автоматика не включала отопительную систему, потому что расценивала искаженную форму напряжения как аварию, при том, что напряжение сети находилось в пределах 220 В.



Стабилизатор напряжения серии «TEPLOCOM ST»

В первых двух случаях решение очевидно — применение стабилизатора сетевого напряжения

В случаях 3 и 4 одного стабилизатора недостаточно. Здесь необходим электрогенератор.

В существующих на рынке генераторах применяют двигатели внутреннего сгорания, что делает их непригодными для использования в жилых помещениях. Для этих целей служат бытовые мини-электрогенераторы «TEPLOCOM-150», которые вырабатывают переменное напряжение 220 В, используя энергию герметичных аккумуляторных батарей.

Основные отличия мини-электрогенератора от обычного:

— Возможность размещать в жилых помещениях, т.к. он не производит вредных выбросов и испарений, не использует при работе бензин и другие ГСМ.

— Низкая стоимость, как правило, не превышающая 5-10% стоимости теплосистемы.

— Бесшумность

— Полный автомат — не требует включения и отключения при изменениях качества напряжения в питающей сети

— Не требует сервисного обслуживания — не нужно доливать топливо, смазывать и т.д.

— Компактность. Занимает мало места, может быть размещен даже на небольшой кухне.

— Легкость и быстрота подключения к теплосистеме как к вновь устанавливаемой, так и к уже функционирующей.

— Возможность объединять несколько генераторов в комплекс, многократно наращивая электрическую мощность, питающую теплосистему, с шагом 210 ВА (150 Вт).

— Универсальность. Мини-электрогенераторы работают с котлами и насосами всех известных типов и производителей.

Бытовой мини-электрогенератор не является стабилизатором, поэтому при длительном отклонении характеристик сети от стандартных значений может произойти полный разряд АКБ. В подоб-



ных ситуациях целесообразно использовать мини-электрогенератор совместно со стабилизатором.

Стабилизаторы, которые выпускает ПО «Бастион», полностью отвечают требованиям импортной отопительной техники к качеству питающего напряжения. При их разработке были учтены рекомендации специалистов, которые осуществляют монтаж и сервис отопительного оборудования, мнения посетителей выставок «Aqua-Therm 2002/2003». Поэтому у стабилизаторов «TEPLOCOM ST» есть ряд характерных потребительских особенностей, которые отличают их от существующих на рынке аналогов. Кроме надежности и быстродействия к ним нужно отнести: бесшумность; компактность; возможность закрепления на стене; возможность производить внутренний монтаж проводов, идущих от электрического щита, и проводов, питающих отопительную систему; четыре степени защиты нагрузки от повышенного напряжения; сохранение формы входного напряжения.

Мы рассмотрели два вида устройств, которые позволяют максимально снизить риски выхода из строя отопительной техники по причине некачественного электропитания. Стабилизаторы напряжения «TEPLOCOM ST» и бытовые мини-электрогенераторы «TEPLOCOM-150» позволяют увеличить гарантийный срок и значительно облегчить жизнь компаниям, осуществляющим сервис, и владельцам индивидуальных отопительных систем. В случае поквартирного отопления — бытовые мини-электрогенераторы пока единственно возможное решение.

Безусловно, данная статья не дает исчерпывающего описания всех преимуществ стабилизаторов и мини-электрогенераторов. Это лишь повод для дальнейшего заинтересованного общения.

Вас ждут специализированный сайт

WWW.TEPLocom.BAST.RU и квалифицированные менеджеры, которые по телефону:

(095) 724-25-73, (8632) 99-32-10,

(3432) 747-607, (3832) 790-943 сообщат любую

дополнительную информацию, проведут подробную консультацию, а также вышлют полный пакет технической документации. Обращайтесь!

Armacell — ваш надежный партнер в борьбе с конденсатом

Вот уже более полувека компания Armacell является абсолютным лидером на мировом рынке теплоизоляционных материалов. С самого начала компания делала основную ставку на безупречное качество продукции, постоянно совершенствовала технологии и безусловное лидерство Armacell в мире — вполне логичный результат.

Год за годом компания следит за растущими требованиями потребителей и охватывает все новые и новые области энергосбережения. В богатом арсенале компании есть материалы, способные удовлетворить любые запросы потребителей, что позволяет наиболее точно подобрать оптимальное сочетание цены и качества.

Компанией постоянно разрабатываются новые технологии, позволяющие раскрывать доселе невиданные возможности теплоизоляции. Диапазон применения материалов компании Armacell простирается от криогенного оборудования до нефтехимических установок.

Российский рынок теплоизоляции долго не мог похвастаться обилием новинок. Прорыв произошел с проникновением на российский рынок теплоизоляционных материалов из вспененного каучука Armaflex производства компании Armacell. Материал отличается чрезвычайной легкостью и гибкостью, закрытоячеистая структура полностью исключает образование конденсата на изолированной поверхности, а аксессуары, предлагаемые компанией Armacell (клей Armaflex 520, специальные ножи и т.д.), значительно облегчают работу монтажника.

Теплоизоляционные материалы Armaflex производства компании Armacell универсальны. Компания Armacell выпускает Armaflex практически для любых целей. Общий температурный диапазон для материалов семейства Armaflex — от -200°C до $+175^{\circ}\text{C}$.

Материал Armaflex действительно универсален. Его интенсивно используют как на промышленном, так и на бытовом уровне. Armaflex нашел свое применение в самых разных областях. Отличные энергосберегающие свойства материала, удобство в работе, долговечность и доступность делают его незаменимым при изолировании объектов как с горячими, так и холодными носителями.

- Водоснабжение,
- Отопление,
- Холодильные и гелиоустановки,
- Системы кондиционирования и вентиляции,
- Воздуховоды,
- Санитарные системы,
- Объекты химической и пищевой промышленности,

— Звукоизоляция

Вот примерный список отраслей, в которых Armaflex зарекомендовал себя как эффективный, надежный и долговечный изоляционный материал.

Все материалы компании Armacell имеют закрытоячеистую структуру, которая исключает образование конденсата на изолируемой поверхности. Будь то материалы из вспененного каучука или же полиэтилена, все они одинаково надежны и функциональны — каждый в своей сфере применения. Гибкость и легкость материалов обеспечивают исключительное удобство монтажа.

Материалы серии Tubolit производятся из вспененного полиэтилена с закрытоячеистой структурой. Спектр применения этих материалов весьма широк. Tubolit применяется для теплоизоляции систем отопления и водоснабжения.

Главным достоинством теплоизоляционных материалов серии Tubolit является их исключительная прочность. Благодаря ей материал устойчив к усилию на разрыв, к воздействию строительных смесей и может монтироваться внутри стен и полов. Это обусловлено наличием защитной пленки, предохраняющей материал от механического и химического воздействия.

В большинстве случаев, материалы серии Tubolit монтируются путем простого натяжения. Для монтажа на уже установленные коммуникации выпускаются материалы с разрезом или надрезом, которые после установки материала можно либо проклеить специальным клеем Armaflex 520 или же скрепить специальными монтажными клипсами, также выпускаемыми компанией Armacell. Наличие разреза значительно экономит время на монтаж.

Материалы из вспененного полиэтилена, и серии Tubolit в частности, являются наиболее выгодными по соотношению «цена/качество». Это позволяет достигнуть максимального результата при минимуме средств.

Одной из новинок в широком спектре теплоизоляционных материалов из вспененного каучука стал листовой материал Armaduct. Материал производится с 2002 года и уже зарекомендовал себя как отличное решение для изоляции воздуховодов. Обладая закрытоячеистой структурой, Armaduct представляет собой целостный барьер, препятствующий проникновению водяных паров,



что выгодно отличает его от материалов с открытыми порами. Последние легко повреждаются, и даже небольшой прорехи будет достаточно, чтобы внутрь начали устремляться водяные пары, способствуя развитию коррозии под изоляцией.

Материал Armaduct позволяет вам снижать энергопотери в течение длительного времени, и поэтому экономит больше энергии в сравнении с альтернативными материалами, традиционно используемыми для теплоизоляции воздуховодов.

Высокое качество продукции обеспечивается сертифицированной на соответствие международным стандартам ИСО 9001 и 9002 системой качества. Имеются все необходимые российские сертификаты: соответствия, пожарные и санитарно-эпидемиологические.

Представительство компании ARMACELL по СНГ готово поделиться с вами своими знаниями в области теплоизоляции. Наш тел.: (095) 956-7793.



Официальные дистрибьюторы:

Москва (Россия)	
(095)777-42-32, 176-05-91, 176-16-85	«Тепло Технологии»
(095) 234-30-50	«ЮкоВнешТорг»
(095) 784-71-85	«АСМ-Импекс»
С.-Петербург (Россия)	
(812) 166-42-80, 906-10-67	«Тепло Изоляционные Материалы»
Киев (Украина)	
(380-44) 517-82-17, 517-42-55	«Дюна Киев»
Астана (Казахстан)	
(3172) 32-39-48, 21-64-17	«Saulet»

Официальные дилеры:

Москва (Россия)	
(095) 288-55-80, 974-21-35	«Архимед»
(095) 333-35-32, 232-19-70	«Кван»
С.-Петербург (Россия)	
(812) 446-60-21 / -22 / -23	«Торговый дом URSA»
Краснодар (Россия)	
(8612) 26-29-92	«Строительство»

«Hi-Tech House 2002/2003» — интегрирующий фактор в сфере интеллектуальных зданий

С 26 по 29 ноября в Москве в выставочном комплексе «Гостиный Двор» пройдет выставка «Hi-Tech House-2003 – Интеллектуальное Здание – Умный Дом».

Выставка ориентирована на представителей девелоперских, строительных и проектно-инвестиционных компаний, дизайнеров и проектировщиков корпоративных и жилых зданий, инсталляторов интегрированных электронных и инженерных систем, специалистов в области систем безопасности и видеонаблюдения, спутниковой связи, руководителей крупных предприятий, бизнес центров, сетевых сервисных, торговых и развлекательных структур, страховых и управляющих компаний, межотраслевых холдингов, а также заинтересованных частных лиц.

Основные разделы выставки:

I. Системы управления для зданий и жилых домов:

- информационно-управляющие системы;
- автоматика;
- периферийное и оконечное оборудование.

II. Интегрируемые подсистемы:

- системы освещения;
- системы бесперебойного энергоснабжения и энергосбережения;
- системы климат контроля;
- отопительные системы;
- системы обеспечения безопасности и противопожарной защиты;
- информационные системы: структурированные кабельные сети (СКС), локальные вычислительные сети, телевидение, телефония, Интернет;
- презентационные системы и системы видеоконференции;
- многозонные аудио/видео системы (мультирум);
- автоматические гаражные ворота, рольставни, лифтовое оборудование.

III. Комплексное обслуживание зданий и жилых домов:

- системы централизованной диспетчеризации технического обслуживания;
- системы автоматизации хозяйственного обслуживания;

— услуги по управлению и обслуживанию.

IV. Разработка и реализация проектов интеграции интеллектуальных систем в зданиях и жилых домах.



В выставке «Hi-Tech House-2003 – Интеллектуальное Здание – Умный Дом» принимают участие компании-производители, дистрибьюторы, представляющие на российском рынке ведущие мировые брэнды, системные интеграторы, компании-инсталляторы интегрированных систем управления, электротехнических и инженерных систем, архитекторы и дизайнеры, занимающиеся элитными проектами жилых и корпоративных зданий и помещений.

При поддержке международных профессиональных ассоциаций в рамках выставки пройдут информационно-обучающие семинары и тренинги по отдельным продуктам, представленным на выставке.

С точки зрения проведения реальной реформы ЖКХ особую актуальность приобретает второй Международный форум — «Управление, Автоматизация и Эксплуатация Зданий и Жилых Домов», который пройдет в рамках выставки с 27 по 28 ноября 2003 в том же комплексе «Гостиный Двор». В работе форума будут принимать участие изве-

стные мировые производители, дистрибьюторы и российские интеграторы систем жизнеобеспечения

и управления зданиями и жилыми домами, ведущие проектные и инсталляционные компании. Среди приглашаемых гостей — представители проектно-инвестиционных, строительных и девелоперских структур, руководители межотраслевых холдингов, банков, бизнес-центров, крупных промышленных и добывающих предприятий, торговых сетей, представители Администрации Президента РФ, Правительства Москвы, глав регионов России и ближнего зарубежья, а также архитекторы, дизайнеры и проектировщики корпоративных и жилых зданий, инсталляторы интегрированных электронных и инженерных систем, специалисты в области систем безопасности и видеонаблюдения, телекоммуникаций.



Темы докладов форума:

• **Интеллектуальные Здания**

1. Российский строительный рынок — необходимость внедрения новых технологий.
2. Обзор российского рынка недвижимости — современное состояние, тенденции и перспективы.
3. Общий обзор технологий управления и автоматизации в строительстве и эксплуатации зданий.
4. Концепция интеллектуального здания.
5. Обзор зарубежного и российского рынка строительства Интеллектуальных Зданий: технологии и стандарты; реализованные проекты.
6. Интегрируемые подсистемы: системы освещения; системы бесперебойного энергоснабжения и энергосбережения; системы климат контроля; отопительные системы; комплексные системы безопасности; информационные системы: структурированные кабельные сети (СКС), локальные вычислительные сети, телевидение, телефония, Интернет.

7. Комплексное обслуживание зданий и жилых домов: системы централизованной диспетчеризации и автоматизации хозяйственного и технического обслуживания; услуги по управлению и обслуживанию.

- «Умный Дом»

1. Концепция «Умного дома».
2. Обзор инсталляционного рынка частной недвижимости.
3. Системы управления и интегрируемые подсистемы: системы управления светом; системы климат контроля; отопление; системы безопасности; информационные системы: структурированные кабельные сети (СКС), телевидение, телефония, Интернет; многозонные аудио/видео системы (мультирум); автоматические гаражные ворота, рольставни и т.д.
4. Презентация готовых проектов.

Из истории выставки

Первая Международная выставка интегрированных систем управления «Hi-Tech House – Интеллектуальное Здание – Умный Дом» состоялась с 24 по 27 октября 2002 в выставочном центре «Триумф», г. Москва.

На стендах было представлено все разнообразие интегрированных систем управления зданием и домом, реализуемых российскими системными интеграторами. Посетители выставки имели уникальную возможность не только ознакомиться с самыми последними технологическими новинками в области корпоративных и домашних интегрированных систем, но и увидеть своими глазами интеллектуальное здание, получить представление о рынке интеллектуальных систем сегодня и завтра, а также заказать собственный проект умного дома.

Общее количество участников составило более 60 компаний, среди которых известные мировые производители, дистрибьюторы, российские интеграторы систем жизнеобеспечения и управления интеллектуальным зданием, ведущие проектные и инсталляционные компании: АРМО-Инжиниринг, Экопрог, Siemens, ICS, IBC, York International, Entrance, Gira, APC, Clipsal, Интернет Дом, Русская Игра, Телеком Монтаж, Рэлкон-С, Cat Install, Смарт-Электро, ТЕРСИС, United Engineers, Абсолютное Аудио, Интеллектуальные Дома, Интегратор, А.Р. Technology, Архитектурная Электроника, ТРИА КОММ, Русский Стиль РС, ИНТ, Т.С.А., Информсвязь, Гольфстрим, Ком-

ком Электроникс, КСМ, Аякс и др.

Выставку посетило более 10 000 человек, из которых более половины являются специалистами в данной области. Приятно отметить, что 40–45% специалистов, посетивших выставку, приехали из регионов России и стран СНГ.

В рамках первой Международной выставки интегрированных систем управления 22 и 23 октября 2002 в гостинице «Рэдиссон-Славянская» прошел первый Международный форум «Hi-Tech House – Интеллектуальное Здание – Умный Дом». Форум по многочисленным отзывам участников, а также представителей средств массовой информации стал настоящим событием в мире коммерческой недвижимости России. Более 350 представителей российских и зарубежных компаний из самых разных отраслей экономики обсуждали перспективы, особенности и самые современные методы строительства комфортных, безопасных и экономичных в эксплуатации Интеллектуальных Зданий и Ум-



ных Домов. На Форуме были представлены доклады ведущих мировых производителей интеллектуальных систем и их российских дистрибьюторов, интеграторов инженерных систем жизнеобеспечения и управления интеллектуальным зданием, в работе Форума также приняли участие авторитетные проектные и инсталляционные компании.

Таким образом, и выставка, и прошедший в рамках выставки Международный форум «Hi-Tech House – Интеллектуальное Здание – Умный Дом», организованные выставочной компанией «Мидэкспо», стали действительно интегрирующим фактором для всех компаний, занятых в этом секторе бизнеса. Особенно актуальны такие мероприятия для выработки единой стратегии, позволяющей развивать и совершенствовать это перспективное направление. Данная специализиро-

ванная выставка стала наглядной демонстрацией самых прогрессивных технологий и интегрированных систем современного Интеллектуального Здания и Умного Дома.

Неоспоримый успех первой Международной выставки «Hi-Tech House – Интеллектуальное Здание – Умный Дом – 2002» доказал практическую актуальность данной темы на российском рынке. Именно благодаря успешному проведению первой выставки и форуму «Hi-Tech House», в 2003 году переезжает в Гостиный Двор. Расширяется тематика этого крупнейшего российского мероприятия, увеличивается количество участников.

Достаточно привести предварительный список компаний, желающих участвовать в предстоящей выставке: А.Р. Technology, APC, Atlantis Communications, Bticino, CAT Install, Ceniman, CTC Capital, CTS-Center, Forma RENT, Gira, IBC, IBERI, Legran, MS-MAX, New Ambience, T.C.A., Trade V.S., TriA Comm, United Engineers, VIP Systems, York, Абсолютное Аудио, АРМО, Арт-ТехЦентр, Архитектурная Электроника, Атанор, Аудио Альтернатива, Гольфстрим Охранные Системы, Домашние системы, ДФТ-Электротехник (Merten), ИнжЭлек, Институт Новых Технологий Образования, Интегратор (Спецвидеопроект), Интеллектуальные дома, Интеллектуальный дом, Интернет дом, Информсвязь, Квинта-М, Комком Электроникс, Крамер Электроникс, Медиамакс, МТМ Групп, МультиДом (En-Trade), МультиДом (ICS), Навиком, НИРОВИЖН, ООО «Мебель Медиа», ООО «РКС Гидромонтаж», ОСТЕК КОМ, Послушный дом, РПК, РТА-Инжиниринг, Русская игра, Рэлкон-С, Смарт Электро, Союзтехнопроект, Специальные Решения и Системы, Таргет-Сети, Телеком Монтаж, ТЕРСИС, ТехИнтерьер, Технопроект 99, ТК «Вермина», Флит, Штурман, Экопрог, Электроинженер (Светолукс) и другие.

За более подробной информацией обращайтесь в выставочную компанию «Мидэкспо»:

**Тел.: (095) 737-74-79 (многоканальный),
факс: (095) 145-51-33
E-mail: midexpo@midexpo.ru,
www.midexpo.ru**

НАПОЛЬНЫЕ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ КОТЛЫ



Принятые сокращения

2к – двухконтурный, **Жт** – жидкое топливо, **Эп** – электронный поджиг, **Сд** – система диагностики, **См** – управляемый смеситель, **70л** – встроенный накопительный водонагреватель, **2ст** – двухступенчатый, **Дт** – встроенный датчик тяги, **Эпк** – электронная плата самоконтроля, **Пп** – пьезоподжиг, **Аг** – атмосферная горелка, **Цн** – циркуляционный насос, **Рб** – расширительный бак, **Чт** – чугунный теплообменник, **Нд** – нет данных, **Ст** – стальная теплообменник, **1ст** – одноступенчатый, **Руп** – ручное управление работой, **Ир** – индикаторы работы, **Пу** – пульт управления, **Вл** – вентиляторная горелка, **Авт** – автономные (без подключения к эл.сети), **Н-Срр** – недельные/суточные режимы работы, **ВстрГ** – встроенная горелка, **УпрВ** – управление водонагревателем, **Пд** – погодный датчик, **ТрО** – термостатное регулирование отопительного контура, **ДрО** – регулирование отопления микроконтроллерами

Модель	Цена (USD)	Номинал. мощн. (кВт)	Вид топлива	Расход пр. газа (м³/ч)	Расход сж. газа (кг/ч)	Расход ж. топл. л/ч	Диаметр дымо-да (мм)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Вес (кг)	Особенности
Жуковский машиностроительный завод (Россия)										
АОГВ-11,6-1	130	11,6	Газ/ВстрГ	1,3	*	*	117	852/305/375	30	Аг/Ст/Руп/Авт
АКГВ-11,6-1	160	11,6	Газ/ВстрГ	1,3	*	*	117	852/305/375	35	2К/Аг/Ст/Руп/Авт
АОГВ-17,4-3	185	17,4	Газ/ВстрГ	1,77	1,3	*	135	980/405/480	49	Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
АКГВ-17,4-3	225	17,4	Газ/ВстрГ	1,77	1,3	*	135	980/405/480	57	2К/Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
АОГВ-23,2-1	200	23,2	Газ/ВстрГ	2,55	*	*	135	980/405/480	52	Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
АКГВ-23,2-1	240	23,2	Газ/ВстрГ	2,55	*	*	135	980/405/480	60	2К/Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
АОГВ-29-1	250	29	Газ/ВстрГ	3,35	*	*	140	980/405/480	55	Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
АКГВ-29-1	295	29	Газ/ВстрГ	3,35	*	*	140	980/405/480	63	2К/Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
КОВ-СГ-43	495	43	Газ/ВстрГ	6,55	*	*	165	995/455/540	75	Пп/Аг/Ст/Руп/Авт
Buderus (Германия)										
Logano G124-20	1289,68	20	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	130	1076/600/768	127	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G124-24	1375,92	24	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	130	1076/600/768	127	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G124-28	1477,84	28	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	150	1076/600/788	151	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G124-32	1602,3	32	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	150	1076/600/788	151	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G234-38	2401	38	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	180	1204/650/726	221	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G234-44	2624,44	44	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	180	1204/650/726	221	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G234-50	2924,32	50	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	180	1204/740/726	255	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G234-55	3159,52	55	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	180	1204/740/726	255	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G234-60	3347,68	60	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	200	1204/830/746	310	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G334-71	4408,04	71	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	200	1264/880/750	344	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G334-90	5121,48	90	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	225	1264/1060/775	422	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G334-110	6115,2	110	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	250	1264/1240/800	496	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G334-130	7203,98	130	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	250	1264/1420/800	572	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-150	8983,66	150	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	250	1466/1460/1427	815	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-175	9661,82	175	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	300	1466/1460/1582	911	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-200	10335,08	200	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	300	1466/1460/1687	1017	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-225	11013,24	225	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	300	1466/1460/1792	1161	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-250	11686,5	250	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	360	1466/1460/1957	1228	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-275	12369,56	275	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	360	1466/1460/2062	1330	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-300	13042,82	300	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	360	1466/1460/2167	1424	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-325	13720,98	325	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	400	1466/1460/2312	1526	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-350	14394,24	350	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	400	1466/1460/2417	1623	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano GE434-375	15072,4	375	Газ/ВстрГ	Нд	Нд	Нд	400	1466/1460/2522	1718	Аг/Чт/Эп/Сд/См/Дт/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G115-21	1509,2	21	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	1003/600/581	150	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G115-28	1546,44	28	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	1003/600/708	183	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G115-34	1650,32	34	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	1003/600/828	216	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G215-40	1511,16	40	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	150	1111/600/667	182	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G215-47	1910,02	47	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	150	1111/601/787	227	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G215-58	2308,88	58	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	150	1111/602/907	272	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
Logano G215-70	2718,52	70	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	150	1111/603/1027	317	Вг/Чт/Эп/Сд/См/Эпк/Н-Срр/Пд/ТрО
De Dietrich (Франция)										
Domomat NT 2-21	1368	17-21	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	979x560x700	131	Нд
Domomat NT 2-27	1499	21-27	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	979x560x700	131	Нд
Domomat NT 2-35	1615	27-35	Газ/Жт	Нд	Нд	Нд	130	979x560x701	154	Нд

НАДЕЖНЫЕ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ

ЦЕНТР О В М РАЗ И НАВСЕГДА!

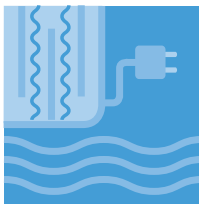
Москва, ул. Свободы, д. 4, стр. 1. Тел./факс: 490-5604, 491-8390, 491-5788 www.ovm.ru

Модель	Цена (USD)	Номинал. мощн. (кВт)	Вид топлива	Расход пр. газа (м³/ч)	Расход сж. газа (кг/ч)	Расход ж. топл. л/ч	Диаметр дымо-да (мм)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Вес (кг)	Особенности
Domomatic KTx 50	3342	37-49	Газ/Жт	НД	НД	НД	150	1010x650x840	220	НД
Domomatic KTx 65	4000	50-65	Газ/Жт	НД	НД	НД	150	1010x650x1010	265	НД
Domomatic KTx 84	4669	65-84	Газ/Жт	НД	НД	НД	150	1010x650x1220	320	НД
Domomax DXN 100	3965	70-100	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1160x810x1140	310	НД
Domomax DXN 127	4452	90-127	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1160x810x1270	340	НД
Domomax DXN 163	4852	120-163	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1160x810x1400	375	НД
Domobloc DCN 215	7117	155-215	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1470x880x1575	600	НД
Domobloc DCN 270	8388	200-270	Газ/Жт	НД	НД	НД	250	1560x960x1675	740	НД
Domobloc DCN 340	8921	250-340	Газ/Жт	НД	НД	НД	250	1650x960x1775	800	НД
Domobloc DCN 435	11022	320-435	Газ/Жт	НД	НД	НД	300	1690x1070x1900	1040	НД
Slant Fin (США)										
Liberty-20	2080	23	Жт	НД	НД	2,8	152	640/290/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
Liberty-30	2390	36,7	Жт	НД	НД	3,8	152	640/380/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
Liberty-20	2840	53,3	Жт	НД	НД	5,7	178	640/460/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
Liberty-20	3440	68,2	Жт	НД	НД	7,6	203	640/550/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
Liberty-20	3950	81,3	Жт	НД	НД	9,8	254	640/630/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
Liberty-20	4520	94,3	Жт	НД	НД	11,7	254	640/720/810	НД	Вр/Цн/УнрВ/ТрО/ПуР/Чт
GG-75	1525	18	Газ	1,8	НД	НД	127	830/340/620	134	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-100	1609	25	Газ	2,5	НД	НД	152	830/340/620	138	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-150	2351	36	Газ	3,6	НД	НД	152	830/420/620	166	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-175	2543	42	Газ	4,2	НД	НД	152	830/420/620	170	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-225	2803	58	Газ	5,8	НД	НД	178	830/510/620	201	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-275	3094	67	Газ	6,6	НД	НД	203	830/590/520	232	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-325	3479	76	Газ	7,6	НД	НД	203	830/680/620	261	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-375	3990	88	Газ	8,8	НД	НД	230	830/760/620	293	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GG-399	4035	97	Газ	9,7	НД	НД	245	830/760/620	295	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн
GXH-150	3421	36	Газ	3,6	НД	НД	178	830/510/620	188	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн/УнрВ/2к
GXH-190	3829	46	Газ	4,6	НД	НД	178	830/510/620	209	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн/УнрВ/2к
GXH-210	4010	52	Газ	5,2	НД	НД	178	830/590/520	234	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн/УнрВ/2к
GXH-250	4313	61	Газ	6,1	НД	НД	203	830/680/620	261	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн/УнрВ/2к
GXH-300	4508	70,4	Газ	7	НД	НД	203	830/680/620	268	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт/Эн/Цн/УнрВ/2к
GG-75MV	1278	18,4	Газ	1,8	НД	НД	127	830/340/620	134	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт
GG-100MV	1510	25,7	Газ	2,5	НД	НД	152	830/340/620	138	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт
GG-150MV	2252	36,7	Газ	3,6	НД	НД	152	830/420/620	166	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт
GG-200MV	2654	48,7	Газ	4,9	НД	НД	178	830/510/620	197	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт
GG-300MV	3184	70,4	Газ	7	НД	НД	203	830/680/620	257	Аг/ТрО/ПуР/Чт/Дт
ACV (Бельгия) * Компания ACV Россия (095) 928-4802										
Alfa B	1691*	20,2	газ/ВстрГ	2,43			130	1363/542/685	143	2к/Эн/43л/Дт/Аг/Ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Alfa GP	1691*	20,7	газ/ВстрГ		1,76		130	1363/542/685	143	2к/Эн/43л/Дт/Аг/Ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Alfa Sprint S	2039*	31,2	газ/ВстрГ	3,7	2,68		80	1404/542/765	159	2к/Эн/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Alfa Sprint SV	по запр*	31,2	газ/ВстрГ	3,7	2,68		80	1404/542/765	159	2к/Эн/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Alfa Sprint M	по запр*	31,2	газ/ВстрГ	1,06-3,7	0,77-2,68		80	1404/542/765	159	2к/Эн/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Alfa Sprint MV	по запр*	31,2	газ/ВстрГ	1,06-3,7	0,77-2,68		80	1404/542/765	159	2к/Эн/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Alfa F	1867*	33,5	Газ/Жт	НД	НД	3,01	80	1404/545/808	150	2к/Эн/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Alfa FV	1867*	35	Жт/ВстрГ			3,51	80/125	1404/542/765	150	2к/Жт/43л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Delta Classic G20	по запр*	23	Газ/ВстрГ	2,76			154	1697/540/685	154	2к/Эн/64л/Дт/Аг/Ст/1ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Delta Classic G25	по запр*	28,7	Газ/ВстрГ	3,5			154	1697/540/685	186	2к/Эн/80л/Дт/Аг/Ст/1ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Delta Classic G30	2319*	34	Газ/ВстрГ	4,13			154	1697/540/685	186	2к/Эн/80л/Дт/Аг/Ст/1ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Delta Classic P30	2319*	34,4	Газ/ВстрГ		3,07		154	1697/540/685	186	2к/Эн/80л/Дт/Аг/Ст/1ст/ПуР/УнрВ/ТрО
Delta Performance 25	по запр*	29	Газ/Жт	2,65	1,91	2,6	150	1497/542/818	130	2к/Эн/74л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Delta Performance 35	1655*	40	Газ/Жт	3,7	2,68	3,4	150	1697/542/818	130	2к/Эн/74л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Delta Performance 45	1992*	54	Газ/Жт	4,76	3,44	4,3	150	1497/542/818	150	2к/Эн/62л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Delta Performance 55	2377*	62	Газ/Жт	5,8	4,21	6,8	150	1697/542/818	150	2к/Эн/62л/Ст/1ст/ПуР/Вр/УнрВ/ТрО
Heat Master N60	2900*	62,9	Газ/Жт	7,4	5,35	7	150	1698/542/538	220	2к/Эн/80л/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО
Heat Master 70N	по запр*	62,9	Газ/Жт	7,4	5,35	11,8	150	1743/680/678	270	2к/Эн/131л/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО
Heat Master 100N	3891*	96,3	Газ/Жт	8,99	7,3944	10,6	150	2093/680/687	320	2к/Эн/200л/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО
Heat Master 71N	5813*	62,9	Газ/ВстрГ	2,12-7,40	1,53-5,35		150	1743/680/678	285	2к/Эн/131л/Энл/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО/ДрО
Heat Master 101N	6531*	96,3	Газ/ВстрГ	2,64-11,32	1,75-8,42		150	2093/680/687	335	2к/Эн/200л/Энл/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО/ДрО
Heat Master Jumbo	7899*	144	Газ/Жт	16,3	11,77	15,5	250	2124/1020/1020	530	2к/Эн/400л/П6/Ст/1ст/ПуР/Вр/Срр/УнрВ/ТрО
N 1	807*	30	Газ/Жт	НД	НД	НД	130	665/470/570	107	1к/Эн/Ст/1ст/ПуР/Вр/ТрО
N 2	по запр*	46	Газ/Жт	НД	НД	НД	130	728/470/570	118	1к/Эн/Ст/1ст/ПуР/Вр/ТрО
N 3	963*	60	Газ/Жт	НД	НД	НД	130	768/530/665	156	1к/Эн/Ст/1ст/ПуР/Вр/ТрО
Compact A 100	2928*	100	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1000/796/1295	315	1к/Эн/Ст/2ст/ПуР/Вр/ТрО
Compact A 150	3067*	140	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1000/796/1495	380	1к/Эн/Ст/2ст/ПуР/Вр/ТрО
Compact A 200	3958*	235	Газ/Жт	НД	НД	НД	200	1000/796/1795	470	1к/Эн/Ст/2ст/ПуР/Вр/ТрО
Viessmann (Германия)										
Vitola 100 VC 1038	1881	15	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10381	1881	18	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10382	2013	22	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10383	2094	27	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10384	2216	33	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10385	2607	40	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10386	2848	50	Жт/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/ТрО

* — цены в Евро.

Модель	Цена (USD)	Номинал. мощн. (кВт)	Вид топлива	Расход пр. газа (м³/ч)	Расход сж. газа (кг/ч)	Расход ж. топл. л/ч	Диаметр дымо-да (мм)	Габариты В/Ш/Г (мм)	Вес (кг)	Особенности
Vitola 100 VC 10387	3146	63	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10599	2217	15	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10600	2217	18	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10601	2347	22	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10602	2423	27	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10603	2548	33	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10604	2415	40	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10605	3163	50	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC10606	3462	63	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/ТрО
Vitola 100 VC 10009	1990	15	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10010	1990	18	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10011	2120	22	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10012	2200	27	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10013	2325	33	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10014	2716	40	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10015	2957	50	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10016	3256	63	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10614	2327	15	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10615	2327	18	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10616	2457	22	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10617	2532	27	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10618	2657	33	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10619	3042	40	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10620	3273	50	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10621	3570	63	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/ДрО/УнрВ
Vitola 100 VC 10723	2319	15	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10724	2319	18	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10725	2450	22	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10726	2530	27	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10727	2655	33	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10728	2946	40	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10729	3287	50	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10730	3585	63	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10731	2656	15	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10732	2656	18	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10733	2786	22	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10734	2861	27	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10735	2986	33	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10736	3260	40	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10737	3371	50	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10738	3900	63	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10747	2353	15	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10748	2353	18	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10749	2483	22	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10750	2564	27	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10751	2690	33	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10752	3079	40	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10753	3321	50	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10754	3619	63	ЖТ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1603	407	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10755	2690	15	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	161	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10756	2690	18	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	830/640/1033	170	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10757	2820	22	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/667/1178	197	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10758	2895	27	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1276	228	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10759	3020	33	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	865/700/1340	247	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10760	3405	40	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	940/776/1350	300	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10761	3636	50	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	373	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vitola 100 VC 10762	3934	63	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	975/804/1489	407	См/Чт-Ст/Н-Срр/Пд/ДрО/УнрВ/Сд
Vaillant (Германия)										
VK INT 16/6-2 XEN	1999	15,8	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	110	850/510/774	98	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 21/6-2 XEN	2152	21,2	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/550/774	112	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 26/6-2 XEN	2335	26,6	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	130	850/615/774	126	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 31/6-2 XEN	2435	31,7	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	850/680/774	142	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 36/6-2 XEN	2580	37	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	150	850/745/774	155	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 42/6-2 XEN	2721	42,4	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	160	850/810/774	169	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 47/6-2 XEN	2866	47,7	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	160	850/810/774	182	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Дт/Энк
VK INT 20/К-1 EN	1347	20,9	Газ/ВстрГ	1,83	3,05	НД	130	850/550/774	120	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK INT 25/К-1 EN	1430	26,2	Газ/ВстрГ	1,36	2,26	НД	130	850/615/774	135	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK INT 30/К-1 EN	1534	31,4	Газ/ВстрГ	3,6	2,72	НД	150	850/680/774	152	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK INT 35/К-1 EN	1650	36,7	Газ/ВстрГ	4,27	3,17	НД	150	850/745/774	166	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK INT 40/К-1 EN	1871	41,9	Газ/ВстрГ	4,83	3,62	НД	160	850/810/774	181	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK INT 45/К-1 EN	2070	47,3	Газ/ВстрГ	5,5	4,08	НД	160	850/875/774	195	1ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK 60/7-2 EN	3735	59,5	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	180	960/830/1070	310	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк
VK 72/7-2 EN	4154	71	Газ/ВстрГ	НД	НД	НД	200	960/930/1070	350	2ст/Чт/Эн/Аг/Ир/Энк

* Данные, приведенные в таблице, постоянно обновляются и уточняются.



ПРОТОЧНЫЕ ЭЛЕКТРОВОДОНАГРЕВАТЕЛИ (380/400В~)


Принятые сокращения

TmaxВых — максимальная температура воды на выходе, **TmaxВх** — максимальная температура воды на входе, **QminВх** — минимальный расход воды на входе в водонагреватель, **Ww/Qual** — специфическое электрическое сопротивление воды (для спиральных)/жесткость воды (для ТЭНовых), **PmaxВх** — максимальное давление на входе, **Эу+** — электронное управление мощностью и протоком, **Эу** — электронное управление мощностью, **АрВ** — автоматический распознаватель воздуха, **Гу2+2** — гидравлическое управление по две автоматических ступени мощности на каждую из двух ручных, **Ds** — система диагностики, **Жк** — жидкокристаллический дисплей с отображением температуры, **Ppt*** — поворотный регулятор температуры, **Kpt*** — кнопочный регулятор температуры, **PpM** — поворотный регулятор мощности, **SI** — световая индикация работы, **ПдУ** — возможность работы с пультом дистанционного управления, **ST** — световое табло, **RP** — режимы памяти температуры, **Сп** — нагревательный элемент спираль, **Тэн** — нагревательный элемент ТЭН, **тт** — для снабжения горячей водой нескольких точек, **IP25** — класс защиты

Торговая марка/ название модели	Цена (euro)	Мощность (кВт)	Tmax Вых (°C)	Tmax Вх (°C)	Qmin Вх (л/мин)	Резьба (дюйм)	Ww/Qual (Омсм/ моль/м³)	Pmax Вх (бар)	Вес (кг)	Габариты ВхШхГ (мм)	Особенности
AEG (Германия)											
DDLТ 12 PinControl	230	12/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,2	469x226x90	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DDLТ 18 PinControl	230	18/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,2	469x226x90	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DDLТ 21 PinControl	230	21/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,2	469x226x90	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DDLТ 24 PinControl	230	24/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,2	469x226x90	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DDLТ 27 PinControl	230	27/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,2	469x226x90	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DDLE 18 basis	410	18/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP25
DDLE 21 basis	410	21/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP25
DDLE 24 basis	410	24/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP25
DDLE 27 basis	410	27/3PE/400~	60	НД	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP25
DDLE 18 LCD	410	18/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 21 LCD	410	21/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 24 LCD	410	24/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 27 LCD	410	27/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,5	469x226x90	Эу/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 18 ThermoDrive	490	18/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,7	469x226x90	Эу+/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 21 ThermoDrive	490	21/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,7	469x226x90	Эу+/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 24 ThermoDrive	490	24/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,7	469x226x90	Эу+/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
DDLE 27 ThermoDrive	490	27/3PE/400~	60	70	НД	G1/2"	НД	НД	3,7	469x226x90	Эу+/Ppt*/ПдУ/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
Blawag (Польша) *цены в USD											
OP-12.01 Kaskada Plus	253	12/3PE/400~	60	20	2	G1/2"	НД	6	5,7	460x210x120	Гу3+4/PpM/SI/Тэн/тт/IP24
OP-18.01 Kaskada Plus	257	18/3PE/400~	60	20	3	G1/2"	НД	6	5,7	460x210x120	Гу3+4/PpM/SI/Тэн/тт/IP24
OP-21.01 Kaskada Plus	262	21/3PE/400~	60	20	3,5	G1/2"	НД	6	5,7	460x210x120	Гу3+4/PpM/SI/Тэн/тт/IP24
OP-24.01 Kaskada Plus	266	24/3PE/400~	60	20	4	G1/2"	НД	6	5,7	460x210x120	Гу3+4/PpM/SI/Тэн/тт/IP24
Clage (Германия)											
CBX 11	299	11/3PE/400~	55	30	2	G1/2"	1100/-	10	2,2	328x214x89	Эу/Kpt*/ST/SI/Сп/тт/IP25
CBX 13	299	13,5/3PE/400~	55	30	2	G1/2"	1100/-	10	2,2	328x214x89	Эу/Kpt*/ST/SI/Сп/тт/IP25
DB 13	280	13,2/3PE/400~	60	25	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,5	472x236x139	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DB 18	289	18/3PE/400~	60	25	4	G1/2"	1300/-	10	3,5	472x236x139	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DB 21	295	21/3PE/400~	60	25	4,5	G1/2"	1300/-	10	3,5	472x236x139	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DB 24	302	24/3PE/400~	60	25	5	G1/2"	1300/-	10	3,5	472x236x139	Гу2+2/PpM/Сп/тт/IP25
DX 18	530	18/3PE/400~	60	50	2,5	G1/2"	1100/-	10	3,4	465x230x98,5	Эу+/Kpt*/RP/Сп/ST/Ds/тт/АрВ/IP25
DX 21	535	21/3PE/400~	60	50	2,5	G1/2"	1100/-	10	3,4	465x230x98,5	Эу+/Kpt*/RP/Сп/ST/Ds/тт/АрВ/IP25
DX 24	540	24/3PE/400~	60	50	2,5	G1/2"	1100/-	10	3,4	465x230x98,5	Эу+/Kpt*/RP/Сп/ST/Ds/тт/АрВ/IP25
DX 27	545	27/3PE/400~	60	50	2,5	G1/2"	1100/-	10	3,4	465x230x98,5	Эу+/Kpt*/RP/Сп/ST/Ds/тт/АрВ/IP25
Dimplex (Германия)											
DEH 1201 L hydronic	222	18/3PE/400~	60	25	2,7	G1/2"	800/-	10	3,8	473x237x89	Гу3+2/PpM/Сп/тт/АрВ/IP24
DEH 1801 L hydronic	222	18/3PE/400~	60	25	2,7	G1/2"	800/-	10	3,8	473x237x89	Гу3+2/PpM/Сп/тт/АрВ/IP24
DEH 2101 L hydronic	222	21/3PE/400~	60	25	3	G1/2"	800/-	10	3,8	473x237x89	Гу3+2/PpM/Сп/тт/АрВ/IP24
DEH 2401 L hydronic	222	24/3PE/400~	60	25	3,5	G1/2"	800/-	10	3,8	473x237x89	Гу3+2/PpM/Сп/тт/АрВ/IP24
DEH 2701 L hydronic	222	27/3PE/400~	60	25	4,5	G1/2"	800/-	10	3,8	473x237x89	Гу3+2/PpM/Сп/тт/АрВ/IP24
DEE 1800 L ecotronic	268	18/3PE/400~	60	30	НД	G1/2"	900/-	10	4	473x237x89	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP24
DEE 2100 L ecotronic	292	21/3PE/400~	60	30	НД	G1/2"	900/-	10	4	473x237x89	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP24
DEE 2400 L ecotronic	298	24/3PE/400~	60	30	НД	G1/2"	900/-	10	4	473x237x89	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP24
DEE 2700 L ecotronic	268	27/3PE/400~	60	30	НД	G1/2"	900/-	10	4	473x237x89	Эу/Ppt*/Сп/тт/IP24
DEC 2700 comfortronic	365	27/3PE/400~	60	55	2,7	G1/2"	900/-	10	4,2	473x237x89	Эу+/Kpt*/ПдУ/РР/Сп/Жк/Ds/тт/АрВ/IP25
Kospel (Польша) *цены в USD											
EPV 9 Luxus	196	9/3PE/400~	60	НД	1,8	G1/2"	НД	6	5,7	450x228x140	Гу2+2/PpM/Тэн/тт/IP24
EPV 12 Luxus	200	12/3PE/400~	60	НД	2,3	G1/2"	НД	6	5,7	450x228x140	Гу2+2/PpM/Тэн/тт/IP24
EPV 18 Luxus	200	18/3PE/400~	60	НД	3,5	G1/2"	НД	6	5,7	450x228x140	Гу2+2/PpM/Тэн/тт/IP24
EPV 21 Luxus	205	21/3PE/400~	60	НД	4,1	G1/2"	НД	6	5,7	450x228x140	Гу2+2/PpM/Тэн/тт/IP24
EPV 24 Luxus	211	24/3PE/400~	60	НД	4,7	G1/2"	НД	6	5,7	450x228x140	Гу2+2/PpM/Тэн/тт/IP24


Торговая марка/ название модели	Цена (euro)	Мощность (кВт)	Tmax Вых (°C)	Tmax Вх (°C)	Qmin Вх (л/мин)	Резьба (дюйм)	Ww/Qual (Омсм/ моль/м³)	Pmax Вх (бар)	Вес (кг)	Габариты ВхШхГ (мм)	Особенности
EPPV 12 Bonus elektronik	257	12/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
EPPV 15 Bonus elektronik	257	15/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
EPPV 18 Bonus elektronik	257	18/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
EPPV 21 Bonus elektronik	261	21/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
EPPV 24 Bonus elektronik	267	24/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
EPPV 27 Bonus elektronik	282	27/3PE/400~	60	НД	2,5	G1/2"	НД	6	5,5	450x228x127	Эу/ПдУ/Ррт°/Тэн/тт/ІР24
Siemens (Германия)											
DH12101	230	12/3PE/400~	60	25	3,6	G1/2"	НД	10	5	472x236x137	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DH18100	235	18/3PE/400~	60	25	4	G1/2"	НД	10	5	472x236x137	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DH21100	245	21/3PE/400~	60	25	4,5	G1/2"	НД	10	5	472x236x137	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DH24100	245	24/3PE/400~	60	25	5	G1/2"	НД	10	5	472x236x137	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DH12201	215	13,2/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	800/-	10	3,25	472x236x139	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DH12200	215	13,2/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,25	472x236x139	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DH18200	215	18/3PE/400~	60	20	4	G1/2"	1300/-	10	3,25	472x236x139	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DH21200	220	21/3PE/400~	60	20	4,5	G1/2"	1300/-	10	3,25	472x236x139	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DH24200	220	24/3PE/400~	60	20	5	G1/2"	1300/-	10	3,25	472x236x139	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DE12200	350	13,2/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,9	472x236x139	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DE18200	350	18/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,9	472x236x139	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DE21200	350	21/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,9	472x236x139	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DE24200	355	24/3PE/400~	60	20	3,6	G1/2"	1300/-	10	3,9	472x236x139	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DE18115	475	18/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE21115	490	21/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE24115	490	24/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE18300	550	18/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE21300	560	21/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE24300	560	24/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DE27300	570	27/3PE/400~	60	50	2,3	G1/2"	1000/-	10	5	472x236x93	Эу+/Крт°/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
Stiebel Eltron (Германия)											
DHF 13 C compact control	294	13,2/3PE/400~	55	НД	3	G1/2"	-/2,5	10	4	370x220x130	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DHF 15 C compact control	295	15/3PE/400~	55	НД	3	G1/2"	-/2,5	10	4	370x220x130	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DHF 18 C compact control	296	18/3PE/400~	55	НД	3,9	G1/2"	-/2,5	10	4	370x220x130	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DHF 21 C compact control	297	21/3PE/400~	55	НД	4,4	G1/2"	-/2,5	10	4	370x220x130	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DHF 24 C compact control	298	24/3PE/400~	55	НД	4,9	G1/2"	-/2,5	10	4	370x220x130	Гу2+2/РрМ/Тэн/тт/ІР25
DHB 12 Si	312	12/3PE/400~	60	НД	3	G1/2"	1000/-	10	5	470x225x110	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DHB 18 Si	314	18/3PE/400~	60	НД	3,4	G1/2"	900/-	10	5	470x225x110	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DHB 21 Si	315	21/3PE/400~	60	НД	3,6	G1/2"	900/-	10	5	470x225x110	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DHB 24 Si	317	24/3PE/400~	60	НД	3,8	G1/2"	900/-	10	5	470x225x110	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DHB 27 Si	328	27/3PE/400~	60	НД	4	G1/2"	900/-	10	5	470x225x110	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
DHB-E 18 electronic	458	18/3PE/400~	60	НД	3	G1/2"	1200/-	10	5,2	470x225x110	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DHB-E 21 electronic	459	21/3PE/400~	60	НД	3	G1/2"	1200/-	10	5,2	470x225x110	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DHB-E 24 electronic	461	24/3PE/400~	60	НД	3	G1/2"	1200/-	10	5,2	470x225x110	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DHB-E 27 electronic	462	27/3PE/400~	60	НД	3	G1/2"	1200/-	10	5,2	470x225x110	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
DHE 18 electronic comfort	687	18/3PE/400~	60	55	3	G1/2"	900/-	10	5,2	470x225x110	Эу+/Крт°/ПдУ/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DHE 21 electronic comfort	689	21/3PE/400~	60	55	3	G1/2"	900/-	10	5,2	470x225x110	Эу+/Крт°/ПдУ/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DHE 24 electronic comfort	690	24/3PE/400~	60	55	3	G1/2"	900/-	10	5,2	470x225x110	Эу+/Крт°/ПдУ/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
DHE 27 electronic comfort	692	27/3PE/400~	60	55	3	G1/2"	900/-	10	5,2	470x225x110	Эу+/Крт°/ПдУ/Рр/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
Technotherm (Германия) *цены в USD											
GDH-12	325	12/3PE/400~	НД	24	3	G1/2"	1100/-	12	5	460x260x120	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
GDH-18	336	18/3PE/400~	НД	24	4,1	G1/2"	1100/-	12	5	460x260x120	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
GDH-21	353	21/3PE/400~	НД	24	4,4	G1/2"	1100/-	12	5	460x260x120	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
GDH-24	364	24/3PE/400~	НД	24	4,9	G1/2"	1100/-	12	5	460x260x120	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
GDH-27	370	27/3PE/400~	НД	24	5,6	G1/2"	1100/-	12	5	460x260x120	Гу3+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
GDE-12	815	12/3PE/400~	55	50	2,5	G1/2"	1100/-	12	5,2	460x260x120	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
GDE-18	826	18/3PE/400~	55	50	2,5	G1/2"	1100/-	12	5,2	460x260x120	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
GDE-21	832	21/3PE/400~	55	50	2,5	G1/2"	1100/-	12	5,2	460x260x120	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
GDE-24	837	24/3PE/400~	55	50	2,5	G1/2"	1100/-	12	5,2	460x260x120	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
GDE-27	843	27/3PE/400~	55	50	2,5	G1/2"	1100/-	12	5,2	460x260x120	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25

Торговая марка/ название модели	Цена (euro)	Мощность (кВт)	Tmax Вых (°C)	Tmax Вх (°C)	Qmin Вх (л/мин)	Резьба (дюйм)	Ww/Qual (Осм/ моль/м³)	Pmax Вх (бар)	Вес (кг)	Габариты ВхШхГ (мм)	Особенности
Vaillant (Германия)											
VED 12	290	12/ЗРЕ/400~	60	60	2,7	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
VED 18	289	18/ЗРЕ/400~	60	60	3,8	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
VED 21	292	21/ЗРЕ/400~	60	60	4,4	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
VED 24	294	24/ЗРЕ/400~	60	60	5,1	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
VED 27	315	27/ЗРЕ/400~	60	60	5,7	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Гу2+2/РрМ/Сп/тт/ІР25
VED E 18 classic	510	18/ЗРЕ/400~	60	25	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
VED E 21 classic	515	21/ЗРЕ/400~	60	25	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
VED E 24 classic	524	24/ЗРЕ/400~	60	25	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
VED E 27 classic	532	27/ЗРЕ/400~	60	25	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу/Ррт°/Сп/тт/ІР25
VED E 18 exclusiv LCD	646	18/ЗРЕ/400~	60	60	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу+/Крт°/ПдУ/РР/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
VED E 21 exclusiv LCD	664	21/ЗРЕ/400~	60	60	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу+/Крт°/ПдУ/РР/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
VED E 24 exclusiv LCD	684	24/ЗРЕ/400~	60	60	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу+/Крт°/ПдУ/РР/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
VED E 27 exclusiv LCD	690	27/ЗРЕ/400~	60	25	3	G1/2"	900/-	10	5,4	481x240x114	Эу+/Крт°/ПдУ/РР/Сп/Жк/Дс/тт/АрВ/ІР25
Зван (Россия) *цены в рублях											
ЭПВН-9, 65 Стандарт	6350	9,5/ЗРЕ/380~	75	НД	4	G1/2"	НД	6	16,8	640x350x370	Тэн
ЭПВН-12 Стандарт	7600	12/ЗРЕ/380~	75	НД	5	G1/2"	НД	6	16,7	640x350x370	Тэн
ЭПВН-15 Стандарт	8850	15/ЗРЕ/380~	75	НД	6	G1/2"	НД	6	17,1	640x350x370	Тэн
ЭПВН-18 Стандарт	10200	18/ЗРЕ/380~	75	НД	7,5	G1/2"	НД	6	16,6	640x350x370	Тэн
ЭПВН-24 Стандарт	11400	24/ЗРЕ/380~	75	НД	10	G1/2"	НД	6	19	640x350x370	Тэн





Отопительные котлы Газовые колонки

Со склада в Москве



КОМПАНИЯ ГИДРОСФЕРА
Москва, ул. Вавилова 30, (095) 795 31 81
www.hydrosfera.ru

Bosch Thermotechnik

Фирма «АИСТ» работает на рынке информационных технологий, специализируясь на выпуске электронных каталогов на компакт-дисках (CD-ROM) и разработке программного обеспечения.

В 1998 году была открыта серия «Строительство» по тематикам:

- «Строительные машины, механизмы и инструмент»
- «Отопление, водоснабжение, вентиляция, канализация и кондиционирование»

Серия предназначена для специалистов строительной отрасли

и содержит: подробную информацию (изображения, технические характеристики, монтажные схемы), а также список фирм-поставщиков по всем видам оборудования на российском рынке с адресами и номерами телефонов не только по Москве, но и по регионам.


Фирма «Адаптивные информационные системы и технологии»
тел. /факс: 995-06-82, 950-39-08 E-mail: aist@ovvk.ru
www.aist@ovvk.ru

ОТОПЛЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ

- Оборудование для систем отопления;
- Инструменты для сантехнических работ;
- Очистные сооружения канализации;
- Оборудование для ГВС;
- Насосное оборудование;
- Трубы и фасонные изделия;
- Системы вентиляции;
- Системы кондиционирования;
- Оборудование для бассейнов;
- Емкости для воды и топлива;
- Оборудование для ванных комнат;
- Оборудование для туалетов.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТ

- Автомобильная техника;
- Дорожная техника;
- Инженерно-строительное оборудование;
- Инструмент аккумуляторный;
- Инструмент для домашнего использования;
- Инструмент с приводом от ДВС;
- Электроинструмент;
- Насосное оборудование;
- Пневматическое оборудование и инструмент;
- Сварочное оборудование;
- Станки для деревообработки;
- Тепловое оборудование;
- Электротехническое оборудование.



Уважаемые читатели!

Предлагаем вашему вниманию темы запланированных статей из медиа-плана журнала С.О.К., которые будут опубликованы до конца 2003 года. Нам было бы интересно, чтобы и вы приняли активное участие в подготовке этих материалов, поделились своим опытом и своими соображениями, рассказали о своих новшествах и о результатах использования уже проверенных технологий. Отдельно хотим обратить внимание на то, что со страниц нашего журнала вы можете рассказать об истории своего предприятия, его развитии, опыте работы и намеченных перспективах.

Мы всегда открыты для вас!

Обращайтесь по телефону: (095) 135-9857, (095) 135-9982

или e-mail: media@mediatechnology.ru

СОК 9/2003

Сантехника и водоснабжение

- Обзор производителей погружных насосов.
- Системы подогрева трубопроводов.
- Защита от образования накипи. Системы удаления отложений кальция.

Отопление и ГВС

- Сравнительный анализ эффективности электрических отопительных приборов — котел, конвектор, теплый пол, тепловая пушка.
- Отопительные котлы малой мощности (до 80 кВт).
- Радиаторы отопления. Особенности подбора.
- Кондиционирование и вентиляция
- Приточная и вытяжная системы вентиляций для коттеджа.
- Типы бытовых кондиционеров.
- Вентиляция, кондиционирование и отопление. Техническая увязка.

Электричество

- Аварийное электроснабжение.
- Современный инструмент для электрика.
- Энерго- и ресурсосбережение
- Безопасные и энергосберегающие материалы, конструкции и оборудование.
- Оригинальные инженерные решения в области энерго- и ресурсосбережения.

СОК 10/2003

Сантехника и водоснабжение

- Организация индивидуального водоснабжения — от правил и норм до технических схем (типовые примеры).
- Ванная комната — комплексная технология выбора комплекта оборудования.
- Проектирование, монтаж и эксплуатация систем водоснабжения с использованием медных трубопроводов.

Отопление и ГВС

- Комбинация теплогенераторов и буферных накопителей для отопления зданий.
- Топливо для отопительных агрегатов.
- Отопительные котлы средней и большой мощности (свыше 80 кВт).

Кондиционирование и вентиляция

- Многозональное кондиционирование.
- Комплектация крупных объектов.
- Пылезащитное оборудование.
- Электричество
- Правильный выбор электропроводки.
- Энерго- и ресурсосбережение
- Интеллектуальные производственные здания.
- Тепловизор — реальная эффективность применения.

СОК 11/2003

Сантехника и водоснабжение

- Подход к ресурсо- и энергосбережению в сантехническом оборудовании.
- Внутренние сети водоснабжения. Советуют профессионалы.

Отопление и ГВС

- Оборудование для систем отопления и горячего водоснабжения — взгляд со стороны проектировщика на комплексное решение.
- Котлы отопительные стальные (жаротрубные), предназначенные для теплоснабжения жилых и производственных зданий.

Кондиционирование и вентиляция

- Автоматика систем вентиляции и кондиционирования.
- Электрические приводы для управления воздушными клапанами и вентиляционными заслонками.
- Кондиционер в межсезонье — профилактические работы.

Электричество

- Основы расчета электрической проводки.
- Бытовые электрические лампы.
- Энерго- и ресурсосбережение
- Энергоэффективность — главный критерий при выборе отопительных систем для производственного сектора.
- Обзор отечественных и западных производителей систем измерения и регулирования расхода энергоносителей.

СОК 12/2003

Сантехника и водоснабжение

- Внутренние сети канализации.
- Бытовые фильтрационные системы с индивидуальным краном.
- Скважинное водоснабжение в условиях зимней эксплуатации.

Отопление и ГВС

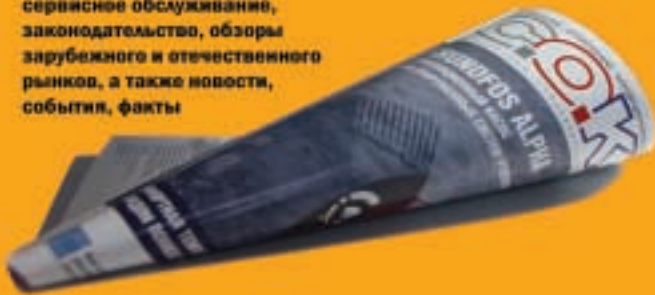
- Обзор компаний рынка отопительного оборудования.
- Поставщики тепла и экология.
- Неисправности отопительных систем и ремонт в отопительный период.


Кондиционирование и вентиляция

- Вентиляторы центробежные, осевые, крышные.
- Вентиляция в квартире в зимний период.
- Предварительные итоги сезона «весна-лето-осень» 2003 г.
- Электричество
- Электропроводка на уровне проекта.
- Энерго- и ресурсосбережение
- Главные составляющие энерго- и ресурсосбережения.
- Энерго- и ресурсосбережение. Что главное: считать ресурсы или внедрять новые технологии.

Ежемесячный специализированный журнал «С.О.К.»

Оборудование и материалы,
новые технологии и проблемы
эксплуатации, гарантийное и
сервисное обслуживание,
законодательство, обзоры
зарубежного и отечественного
рынков, а также новости,
события, факты



 МедиаТехнолоджи



Условия подписки:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Подписка осуществляется на оставшиеся 4 номера 2003 года.

Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома "Медиа Технолоджи" сумму 264 руб.00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните сторону бланка с адресными данными подписчика.

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал "С.О.К."

(сантехника, отопление, кондиционирование)

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал "С.О.К."

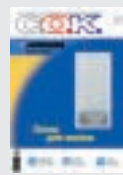
(сантехника, отопление, кондиционирование)

ООО Издательский дом
«Медиа Технолоджи»
Главный редактор
Михасёв Константин

Сантехника, отопление,
кондиционирование
Ежемесячный
специализированный журнал
Редактор
Данилин Николай
Компьютерная верстка
Елена Кубли
Менеджер по рекламе
Смоляницкая Татьяна
Журналист
Чепкасова Екатерина
Ответственный секретарь
Герасимова Екатерина
Администратор
электронной версии журнала
Яшин Владимир

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати,
телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № 77-9827 от 17 сентября 2001 года
Адрес редакции:
119991, Москва, ул. Бардина, 6
тел.: (095) 135-9857, факс: (095) 135-9982
E-mail: media@mediatechnology.ru
Перепечатка фотоматериалов и статей допускается только с пись-
менного разрешения редакции и с обязательной ссылкой на журнал
(в том числе в электронных СМИ).
Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов.
Редакция не несет ответственности за информацию,
содержащуюся в рекламных объявлениях.

Учредитель:
ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи».
Тираж: 8000 экз. Цена свободная.
Отпечатано в типографии «ФП», Россия.



№ 8/20 2003 г.

www.c-o-k.ru

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.» 2003 ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Подписка осуществляется на 4 номера 2003 года.

Стоимость подписки — 264 руб. (с НДС).

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи»

по телефону: (095) 138-9857,

факсу: (095) 135-9982

или e-mail: media@mediatechnology.ru

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов (с 9 по 12 за 2003 год), количество экземпляров, полное название предприятия, почтовый адрес, телефон и факс для связи, а также ФИО контактного лица.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.» 2003 ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Форма № ПД-4

Извещение



ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лэфко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», сентябрь-декабрь 2003 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 264 руб. 00 коп.

Кассир

Плательщик (подпись) _____

ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лэфко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», сентябрь-декабрь 2003 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 264 руб. 00 коп.

Квитанция

Кассир

Плательщик (подпись) _____

Условия подписки:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Подписка осуществляется на оставшиеся 4 номера 2003 года.

Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» сумму 264 руб.00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните обратную сторону бланка.



ГАЗОВЫЕ КОЛОНКИ



*НАСТЕННЫЕ
ГАЗОВЫЕ КОТЛЫ*



*НАПОЛЬНЫЕ ЕМКОСТНЫЕ
ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ*

*НАПОЛЬНЫЕ
ГАЗОВЫЕ КОТЛЫ*



ТЕПЛО ДЛЯ ЖИЗНИ

в наличии на складе в Москве и Санкт-Петербурге

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ КОТЛЫ | ОБОГРЕВАТЕЛИ | ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ | ФИЛЬТРЫ | СУШИЛКИ ДЛЯ РУК

ГИДРОСФЕРА®
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

119 991 Москва, ул. Вавилова 30
(095) 795 31 81
195 027 Санкт-Петербург,
Большесохтинский пр. 10
(812) 224 09 03

www.hydrosfera.ru

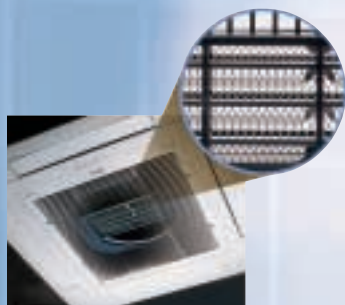


Компактный размер и простая установка кондиционеров LG

Система очистки воздуха ПЛАЗМА

Система очистки воздуха ПЛАЗМА, уникально разработанная фирмой LG, не только удаляет микроскопические загрязнители и пыль, но также удаляет домашних клещей, пыльцу и шерсть животных, предотвращая такие аллергические болезни, как астма. Используя фильтр, который можно просто промыть водой и использовать его много раз, вы можете наслаждаться чистым свежим воздухом без замены фильтра и при этом уменьшить свои расходы.

**Уменьшение пыли
Устранение запаха
Предотвращение аллергии**



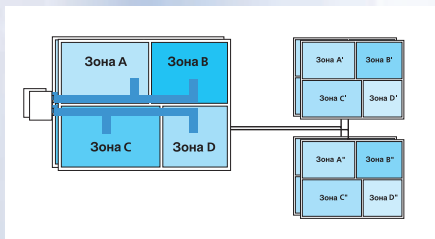
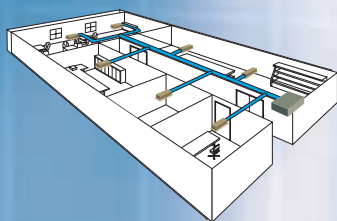
Зональный контроллер

Принцип работы

- Датчик температуры каждой зоны контролирует работу каждого диффузора, таким образом температура каждой зоны может контролироваться.

- Если все зоны (диффузоры) закрыты, компрессор и наружный вентилятор выключаются, чтобы защитить компрессор.

- Зональный контроллер запрашивает температуру диффузора и контролирует её по месту



Недельная программа

При необходимости пользователь может запрограммировать включение-выключение устройства на одну неделю.



Москва: Нимал (095) 956 7007 ■ Инрост (095) 962 9321 ■ Информтех (095) 785 4779
 ■ Черброк (095) 742 6695 ■ Вертекс (095) 748 5474;
 Санкт-Петербург: LeGiteam (812) 316 6456

Информационная служба: (095) 771 7676 • <http://www.lg.ru> • LG Electronics



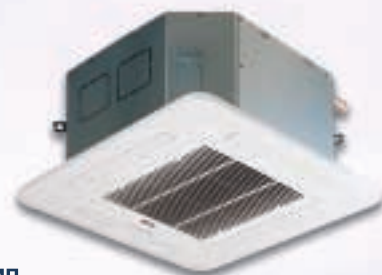
**Напольно-
потолочный тип**
2 кВт ~ 17,6 кВт

- Естественный ветер при помощи жалюзи ХАОС
- Режим Авто
- 24-часовой таймер включения-выключения
- Бесшумная работа
- Авто рестарт
- Безопасное осушение

**Напольный
колонный тип**

6 кВт ~ 21 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Возможность работы по воздуховодам
- Авто рестарт
- Безопасное осушение
- 2-сторонние авто жалюзи
- Моющийся антибактериальный фильтр



**Кассетный
подпотолочный тип**

3,5 кВт ~ 15,8 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Центральный пульт управления
- Программа на неделю
- Функция блокировки от детей
- Авто рестарт
- Контроль двумя термодатчиками



Потолочный канальный тип

5,3 кВт ~ 23 кВт

- Система очистки воздуха ПЛАЗМА
- Большое расстояние и высокий подъём
- Программа на неделю
- Нулевое потребление энергии в режиме ожидания
- Центральный пульт управления
- Контроль двумя термодатчиками



Крышный тип

8 кВт ~ 122 кВт

- Моющийся антибактериальный фильтр
- Низкий уровень шума
- Свободное воздушное циркулирование
- Проводной пульт управления с ЖК индикатором