

№ 4 (47) 2014

АКВА·ТЕРМ



K

C

L

E

R

T



КОТЛЫ. ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ПОВЕРХНОСТИ



www.baxi.ru

ECO Compact

Настенные газовые котлы 5-го поколения

- 5 моделей мощностью 14, 18 и 24 кВт;
- Два отдельных теплообменника;
- Композитная гидравлическая группа;
- Устойчивая работа при напряжении 170-270 В;
- Система защиты от замерзания;
- Энергосберегающий циркуляционный насос.



24
кВт

70
30
40 см

Сверхкомпактные размеры



Сделано
в Италии



BAXI - марка года 2003



BAXI - марка года 2011

Техническая поддержка:

8-800-555-17-18

(звонок по России бесплатный)

BAXI S.p.A.

Представительство в РФ

Тел.: (495) 733-95-82/83/84/85

E-mail: baxi@baxi.ru

АКВАТЕРМ ЭКСПЕРТ

журнал для профессионалов

Генеральный директор
Лариса Шкарабо
E-mail: magazine@aqua-therm.ru

Главный редактор
Сергей Захаров
E-mail: potrebite@aqua-therm.ru

Выпускающий редактор
Ирина Чужакина
E-mail: editor@aqua-therm.ru

Служба рекламы и маркетинга
Елена Фетищева
E-mail: sales@aqua-therm.ru

Инна Свешникова
E-mail: market@aqua-therm.ru
Тел.: (495) 751-67-76, 751-39-66

Научные консультанты
B. P. Котлер,
E.A. Хохрякова

Учредитель журнала
ООО «Издательский Центр
«Аква-Терм»

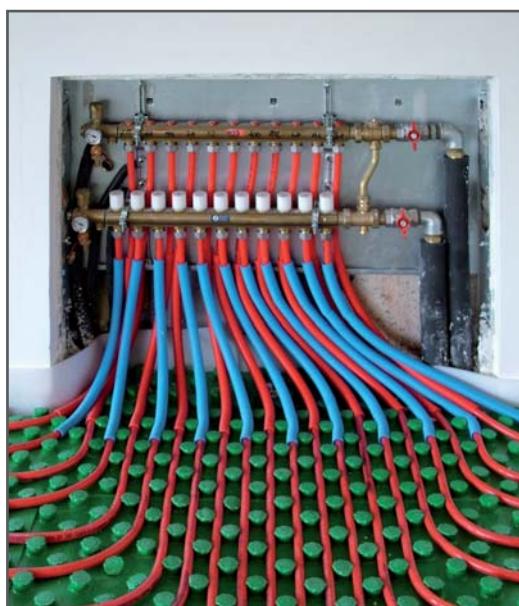
Отпечатан в г. Москва,
ООО «Лига-Принт»
Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор)
11 августа 2010 г.
Рег. № ПИ № ФС77-41636

Полное или частичное
воспроизведение или
размножение каким бы то
ни было способом материалов,
опубликованных в настоящем
издании, допускается только
с письменного разрешения
редакции.

За содержание рекламных
объявлений редакция
ответственности не несет.

Мнение редакции может
не совпадать с мнением авторов
статьй.

Фото на 1-й странице обложки:
RIFAR Base 500, RIFAR Base 350,
RIFAR Base 200
www.rifar.ru



СОДЕРЖАНИЕ

2 Новости	42 Терморегулирование Giacomini
14 Безопасность и комфорт	для приборов отопления:
как следствие конкуренции	энергосбережение в действии
20 Автоматика тепла	44 Быстро и надежно
24 Приборы водяного отопления	46 Решение для отопления коттеджа
28 Выбор и размещение отопительного	48 Особенности использования
прибора	настенных котлов в российских условиях
30 Отопительные поверхности	50 Газовые котлы наружного размещения
34 Полотенцесушители	КСУВ – теперь и конденсационные
36 Актуальные вопросы	52 Энергонезависимый котел Wester THOR
37 Цветные радиаторы. Гармония	53 Как сэкономить место в загородном
дизайна и микроклимата в помещении	доме
38 Включить тепло	54 Каталог
просто, как включить свет	58 Краны Маевского
40 Buderus Logatrend –	60 Финал конкурса профессионалов
всегда должного качества	

Поставки отопительных приборов в Республику Крым



Компания «Эго Инжиниринг» начинает поставки отопительных приборов в Республику Крым. Первая партия стальных панельных радиаторов INSOLO была отгружена для строительства гостиничного комплекса в г. Симферополе.

Это первая поставка продукции компании «Эго Инжиниринг» в Республику Крым. В компании, которая является одним из крупнейших поставщиков инженерного оборудования, уверены, что она станет началом долгосрочного и выгодного сотрудничества. Курорты Крыма набирают популярность и активно строятся. Качественная и высокотехнологичная продукция компании «Эго Инжиниринг», реализованная при строительстве курортных и гостиничных комплексов, сможет гарантировать потребителям долгий срок эксплуатации инженерных систем.

Чугунные твердотопливные котлы BAXI

Компания BAXI S.p.A. представляет на российском рынке напольные чугунные твердотопливные котлы BAXI серии BPI-Eco для работы на дровах или угле. Модельный ряд состоит из 5-ти моделей мощностью от 25 до 65 кВт.

Секционный теплообменник из высокопластичного чугуна и высокопроизводительная камера сгорания обеспечивают широкий диапазон мощностей при работе на твердом топливе. Благодаря глубокой топке, можно использовать дрова длиной до 70 см. Широкие дверцы упрощают доступ к топке и конвективным каналам, что является несомненным преимуществом при обслуживании котла.



Первичный воздух для горения регулируется установленным терmostатическим клапаном, вторичный воздух – специальным лючком круглой формы. Чугунный теплообменник имеет небольшие сопротивления, поэтому не требуется установка мощного насоса.

Надежная проверенная временем конструкция и большая водозаполненность делает котел BPI-Eco идеальным для эксплуатации на твердом топливе.

Терморегулирующая арматура для дизайн-радиаторов

Термостат «Pinox», новинка компании Oventrop, демонстрировавшаяся на выставке Aqua-Therm Moscow 2014, оснащен чувствительным сильфонным элементом с жидкостным наполнением и быстро реагирует на температурные колебания воздуха. С его помощью плавно регулируется мощность отопительного прибора и поддерживается постоянная температура на заданном уровне. Изящное исполнение термостата позволяет устанавливать его на дизайн-радиаторы и полотенцесушители.



Готовимся к зиме вместе с FAURA



Компания FAURA представила новинку теплового сезона 2014–2015 – настенный тепловентилятор дизайнерской серии NWH-A20 BLACK. Прибор выполнен из черного глянцевого пластика и оснащен сенсорным LCD дисплеем с индикацией режимов работы. Прибор не сушит воздух, имеет 2 ступени мощности, режим «вентиляция без нагрева», защиту от перегрева, автоматическое поддержание температуры, таймер отключения и жалюзи для регулировки воздушного потока. Управление осуществляется с помощью пульта ДУ, а также панелью на корпусе. Эта модель предназначена для обогрева любых небольших помещений площадью до 20 м². Размер блока 185x560x116 мм, а вес всего 2,3 кг. Тепловентилятор быстро доводит обогрев до заданной температуры и идеально подходит для дополнительного обогрева помещений.

Новые возможности для проектирования и расчетов

Современный подход к проектированию системы отопления невозможен без применения компьютерных технологий. Специалисту необходим функционал по графической работе с проектом, расчетный модуль и актуализированная база данных по компонентам системы отопления. Все это реализовано в программных продуктах SANKOM Sp. z o.o., которые распространяются как на условиях фирменных версий (Herz, Kan, Danfoss, Oventrop и др.), так и собственной версии Auditor. Компания Rifar, являясь производителем современной серии алюминиевых и биметаллических радиаторов, учла востребованность для расчетов своей продукции.

В 2014 г. в базу данных были внесены все модели радиаторов Rifar, а также специальное исполнение Ventil. Теперь пользователь может работать по созданию эффективных систем отопления индивидуального, многоквартирного домов на основе радиаторов Rifar. Ему доступны данные геометрических, теплотехнических и гидравлических характеристик радиаторов. Особый интерес представляет использование данных по специальному исполнению Rifar Ventil с нижним подключением и встроенной системой управления температуры, такое сочетание скроет инженерные коммуникации и обеспечит индивидуальный комфорт.



Heaton – новый продукт производственной линейки «Сантехкомплект»

Heaton – еще один продукт производственной линейки «Сантехкомплект», представленный широким модельным рядом стальных радиаторов, который включает 11, 21, 22 и 33 серии, а также линейку гигиенического исполнения без конвекционных элементов. Эти стальные панельные радиаторы производятся на одном из крупнейших специализированных производств в Турции. Радиаторы изготавливаются из высококачественной холоднокатаной стали с применением технологии штамповки, а также сплошной шовной и точечной сварки в соответствии с европейским стандартом качества EN 442. Все радиаторы проходят производственный контроль, включающий испытания на герметичность под давлением 13 атм, выборочный разрушающий контроль.



Конструкция радиаторов предусматривает смешанный радиационно-конвективный способ теплоизлучения. Удлиненные элементы оребрения, имеющие п-образную форму, позволяют максимально использовать эффект конвекции и повысить показатели теплового потока. Радиаторы Heaton имеют высококачественное покрытие, что обеспечивает долговременное сохранение их внешнего вида.

Каждый радиатор проходит сложную предпокрасочную обработку, после которой производится грунтование, а на завершающем этапе наносится слой высокопрочной эпоксидной эмали белого цвета RAL 9010 методом порошкового напыления с последующим печным отвердеванием. Гарантия на стальные панельные радиаторы Heaton – 12 лет.

Серия ароматических полотенцесушителей

Компания «CCT», крупнейший производитель систем электрообогрева и техники для комфортной жизни, выпустила эксклюзивную серию стеклянных полотенцесушителей Теплолюкс Flora aroma. Новинка быстро высохнет полотенца, наполнит ванную комнату свежестью и придаст белью легкий аромат.

Различные цвета и запахи окружают нас каждый день. Учеными доказана прямая связь между эмоциями и физическим состоянием человека. Комплексно воздействуя на органы чувств через цвет и аромат, можно поднять настроение, восстановить естественные силы организма и улучшить самочувствие.

Компания «CCT» расширила возможности стеклянных полотенцесушителей, создав стильный настенный нагреватель с ароматизатором. Теплолюкс Flora aroma быстро и бережно высохнет белье и полотенца, обеспечит комфортную температуру в ванной комнате и наполнит пространство приятным ароматом.

В ассортименте полотенцесушителей Теплолюкс Flora aroma представлено 8 цветовых решений. Каждому цвету соответствует свой аромат, который раскрывается при нагреве стеклянной панели.



Цвет нагревательной панели	Аромат
Черный	Чай
Красный	Клубника
Бордовый	Вишня
Оранжевый	Апельсин
Изумрудный	Хвоя
Зеленый	Зеленое яблоко
Бежевый	Ваниль
Коричневый	Кофе

Ароматизатор выполнен в том же цвете, что и стеклянная панель полотенцесушителя, он легко и прочно крепится с помощью прозрачного держателя к стеклу. Все варианты ароматов можно также приобрести отдельно. Полотенцесушитель комплектуется всеми необходимыми аксессуарами для монтажа, его очень просто установить своими силами за 30 мин.

Новые терmostатические головки Giacomini

В 2014 г. компания выпустила ряд новинок. К ним относятся новые терmostатические головки серии R468. Их отличает, помимо нового дизайна, меньшее время срабатывания, возможность полного запирания клапана без снятия с него термоголовки, а также возможность ограничения диапазона регулировки вплоть до полной блокировки настройки. Модель K470 – электронный хро-

нотермостат с большим дисплеем, устанавливаемый на терmostатический клапан, и возможностью работы по четырем предварительно заданным недельным программам и ручной регулировкой. В числе преимуществ данной модели заявлен долгий срок работы от стандартных батарей и низкий уровень шума встроенного привода.



В отношении новых моделей Giacomini исповедует принцип универсальности – данные головки устанавливаются на клапаны с соединительной резьбой 30x1,5 и на клапаны фирменной системы быстрого монтажа Clip-Clap® с помощью входящего в комплект миниатюрного адаптера.

Комплекты для терmostатического регулирования

Giacomini выпускает комплекты радиаторных клапанов, в которых все необходимые компоненты тщательно подобраны, помещены в красочную коробку и укомплектованы подробной инструкцией. Терmostатический комплект Giacomini R470F позволяет реализовать автоматическое регулирование подачи теплоносителя в радиатор для поддержания температуры на требуемом уровне. Комплект R470F включает три элемента: терmostатический клапан, термоголовку и отсечной клапан. Комплекты выпускаются в прямом и угловом исполнениях с размерами 1/2" и 3/4". Для однотрубных систем отопления Giacomini предлагает специальный комплект с размером 3/4"; компоненты этого набора обладают увеличенным в несколько раз, по сравнению с традиционными клапанами, проходом.



Работа без лишнего шума

Уже несколько лет в центре Санкт-Петербурга идет возведение масштабного делового района «Невская ратуша». В этом году был осуществлен подвод некоторых коммуникаций, в частности системы отопления. Для организации автономной крышной котельной мощностью 4,93 мВт были выбраны газовые котлы компании Rendamax, входящей в Ariston Thermo Group. Они обеспечивают в зданиях стабильное тепло при минимальном уровне шума.

Все отопительные устройства Rendamax оснащены премиумной водоохлаждаемой горелкой с распределенным опрокинутым факелом, что позволяет приготовить газовоздушную смесь заранее. А это в свою очередь способствует ее наиболее эффективному сжиганию. Кроме того, модуляция мощности от 20 до 100 % повышает среднегодовой КПД установки до 106,8 % и снижает тепловые потери при пусках котла.

Также в целях повышения теплоотдачи в механизме теплообменника применяются оребренные трубы из нержавеющей стали. Эта технология увеличивает площадь теплообменной поверхности и делает процесс более интенсивным. Герметичное исполнение топки позволяет осуществлять забор воздуха, необходимого для горения, как из помещения, так и снаружи.

«Кроме высокой эффективности, от инженерных систем требуется и низкий уровень шума, ведь крышная котельная находится в непосредственной близости от мест работы и проживания людей. Кроме того, в случае с «Невской ратушей» комплекс располагается и в центре города! – рассказывает Алексей Михайлов, руководитель отдела Rendamax. – Благодаря конструкции горелки, которая обеспечивает стабильный и распределенный факел, эквивалентный уровень шума составляет всего 62 дБ».

Еще одно немаловажное требование, связанное с местом монтажа, – удобство транспортировки. Rendamax имеет разборную конструкцию, позволяющую доставлять его на место по частям. Это также удобно при возникновении нештатных ситуаций, когда устройство нуждается в ремонте. Все составные детали компактные и легкие.



На угле и на пеллетах

Летом 2014 г. компания «Бош Термотехника» вывела на российский рынок отопительного оборудования твердотопливные котлы с автоматической подачей топлива, работающие на угле или пеллетах – Buderus Logano G221A мощностью 25 и 30 кВт. Новое оборудование предназначено для отопления загородных домов площадью 80–300 м². В качестве топлива может быть использован каменный и бурый уголь (фракции 10–30 мм), а также пеллеты. Топливо автоматически подается в приставной бункер объемом 285 или 385 л. Он может быть смонтирован как слева, так и справа от котла. В зависимости от типа топлива и режима котлы могут работать 3–7 сут. на одной загрузке. Благодаря оптимизированному процессу сгорания топлива, модулированию и большому объему топливного бункера, загрузку в отопительный сезон (за исключением периода сильных холодов) можно производить всего один–два раза в неделю.

Котлы оснащены универсальной горелкой со шnekовой подачей топлива. В комплект поставки входит система управления с заводской предварительной настройкой параметров для трех видов топлива. В базовой комплектации автоматика позволяет управлять двумя отопительными контурами с плавной регулировкой мощности. Возможно дистанционное управление с помощью проводных и беспроводных комнатных регуляторов, подключение погодозависимого управления, недельное программирование, удаленный контроль и управления с помощью мобильного телефона или компьютера.



Тепло без «засухи»

Карбоновые обогреватели POLARIS не сжигают кислород и не сушат воздух.

Компания POLARIS, один из крупнейших в России поставщиков малой бытовой техники, представляет напольные карбоновые обогреватели PKSH 0508H и PKSH 0408RC. Благодаря тому что их поверхность не нагревается выше 90 °C, в помещении не сжигается кислород. Значит воздух не пересушивается и сохраняется комфортный микроклимат.

В отличие от устройств других типов данные приборы нагревают окружающие предметы, а не воздух. В свою очередь поверхности, поглотившие излучение, передают тепло воздуху, тем самым увеличивая температуру в помещении. Новинки обладают высокой производительностью: уже через 20 с направленного обогрева находящиеся в комнате почувствуют тепло. При этом встроенный карбоновый нагревательный элемент отличается малым энергопотреблением. Для работы приборов необходимо на 25 % меньше электроэнергии, чем при использовании традиционных конвекторов.

Карбоновые обогреватели действуют в двух режимах – обычном (800 Вт) и экономичном (400 Вт). Они оснащены таймером, который позволяет задать время до автоматического отключения.

Установка приборов не требует специального монтажа. Модель PKSH 0508H может нагревать помещение



в любом положении – горизонтальном и вертикальном, PKSH 0408RC – только в вертикальном. При случайном опрокидывании срабатывает автоматическая блокировка. Также новинки имеют встроенную защиту от перегрева.

Карбоновые обогреватели POLARIS уже в продаже. Рекомендованная розничная цена PKSH 0508H – 1999 рублей, PKSH 0408RC – 2999 рублей.

Технические характеристики

Карбоновый обогреватель PKSH 0508H: карбоновый нагревательный элемент; мощность 800 Вт; 2 режима нагрева; двухпозиционная защита от опрокидывания; таймер на 180 мин; не сжигает кислород, не сушит воздух; защита от перегрева; малое потребление электроэнергии; вертикальное и горизонтальное рабочее положение; высокая производительность тепла; рекомендуемая площадь обогрева – до 20 м².

Карбоновый обогреватель PKSH 0408RC: карбоновый нагревательный элемент; мощность 800 Вт; 2 режима нагрева; светодиодный дисплей; отключение при опрокидывании; пульт дистанционного управления; таймер на 4 ч; не сжигает кислород, не сушит воздух; защита от перегрева; ручка для перемещения; функция вращения корпуса; рекомендуемая площадь обогрева – до 24 м².

Продажа чугунных твердотопливных котлов серии Elegant



Компания «Даичи», эксклюзивный дистрибутор отопительного оборудования Kentatsu Furst на территории России, сообщает о начале продаж чугунных твердотопливных котлов серии Elegant.

Котлы Elegant широко применяются в системах отопления жилых и производственных помещений с естественной или принудительной циркуляцией. Модельный ряд представлен в диапазоне мощности от 15 до 41 кВт. В качестве горючего материала могут использоваться как дрова, так и уголь.

Чугунные твердотопливные котлы Elegant состоят из нескольких секций (от 3-х до 6-ти в зависимости от модели), отлитых по специальной технологии AminGas из чугуна, устойчивого к коррозии и термическим нагрузкам.

Поверхность теплообмена увеличена за счет дополнительных ребер в камере сгорания и каналах отходящих дымовых газов, благодаря чему достигается высокий КПД оборудования.

Котлы Elegant имеют надежную теплоизоляцию, состоящую из слоя минеральной ваты толщиной 80 мм и экрана из алюминиевой фольги.

Все модели оснащены механическим терmostатом, позволяющим регулировать температуру теплоносителя, подаваемого в систему отопления, и термометром для визуального контроля температуры.

Энергонезависимые котлы и турбонасадки



В июне этого года линейка напольных газовых котлов «Лемакс» серии «Премиум» пополнилась моделью «Премиум-7,5». Котел изготовлен из высококачественной стали толщиной 2 мм, имеет усовершенствованную систему защиты безопасности и не требует подключения к электрической сети. Затем отечественным потребителям были представлены модели «Премиум-7,5N», «Премиум-10N», «Премиум-12,5N», «Премиум-16N». Отличительная особенность этих котлов – автоматика SIT 820 NOVA, позволяющая подключать к котлу комнатный термостат, а также возможность использования турбонасадки «Лемакс».

В июле также начались поставки четырех новых моделей проточных газовых водонагревателей «Лемакс» с открытой и закрытой камерами сгорания мощностью 20 и 24 кВт – «Евро-20», «Евро-24», «Турбо-24», «Баланс-24». А в августе на рынке появился новый продукт – турбонасадка «Лемакс», предназначенная для отвода продуктов сгорания принудительным способом. Такое устройство позволяет использовать газовые котлы «Лемакс» без дымохода с естественной тягой.

Насадка применяется с одноконтурными и двухконтурными котлами серии «Премиум», а также другими приборами, в которых установлен газовый клапан NOVA 820.

Новая площадка на производстве радиаторов

21 августа в г. Гае компания «Рифар» открыла новую производственную площадку.

Теперь у компании, которая уже более 10-ти лет успешно производит биметаллические и алюминиевые радиаторы, появились собственный энергоцентр (мощность – 2,4 МВт) и большой производственно-складской комплекс, в котором разместятся современное окрасочное производство, упаковочные линии, новый склад.

По словам основателя ЗАО «Рифар» Александра Лобача, за 11 лет работы компания выросла из небольшого предприятия в лидера в странах Восточной Европы по производству алюминиевых и биметаллических радиаторов, которые преимущественно продаются в России, Казахстане, Белоруссии.

Ввод нового комплекса создает новые предпосылки для развития предприятия. Коллектив поздравили первые лица компании, строители, чьими силами удалось воссоздать новую промышленную площадку, а также и.о. вице-губернатора Оренбургской области Дмитрий Кулагин.



Уверенный рост компании

ARISTON THERMO демонстрирует уверенный рост, приобретая производителя отопительных котлов ATAG. В начале сентября 2014 г. компания Ariston Thermo, один из мировых лидеров в производстве отопительного и водонагревательного оборудования, объявила о приобретении компании ATAG – важнейшего игрока премиального сегмента в странах Бенилюкса, тем самым подтверждив свою прочную позицию на рынке.

Новый член большого «семейства» группы имеет собственное производство на территории Нидерландов и выпускает продукцию как для частных, так и для коммерческих пользователей. Завод обеспечивает рабочими местами 170 человек. Кроме того, по итогам 2013 г. ATAG показала хорошие финансовые результаты: чистая выручка составила 53 млн долл. США, маржа – более 15 %. Производитель, являясь одним из важнейших игроков на рынке отопительного оборудования Бенилюкса, осуществляет продажи в большинстве европейских стран. Компания сфокусирована на внедрении инновационных технологий, поэтому в структуре ATAG есть отдел, отвечающий за научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки. Здесь создают продукцию, отвечающую за современные стандарты эффективности.

«Сделав это приобретение, мы продолжаем действовать в рамках стратегии внутреннего и внешнего роста как в развитых, так и в развивающихся странах, – рассказал Паоло Мерлони, исполнительный председатель Ariston Thermo Group. – Я верю, что ATAG принесет серьезные дивиденды всей группе, ведь компания владеет технологией производства конденсационных котлов с низким уровнем выбросов и при этом они имеют конкурентоспособную цену. Это известный бренд люксового сегмента с сильным присутствием на рынке. Но самое главное, что мы приобрели, – это высокомотивированную предпринимчивую команду менеджеров».

WWQ
ВОДА • ТЕПЛО • КАЧЕСТВО
WWW.WWQ-CO.RU
ТЕЛ. (495) 668 04 22

• ВОДОСНАБЖЕНИЕ • ТЕПЛООБОРУДОВАНИЕ •

МОТОПОМПЫ НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ НИЗКОВОЛЬТНЫЕ НАСОСЫ ОБОГРЕВАТЕЛИ

Royal Thermo пополняет линейку терморегулирующей арматуры

Торгово-производственный холдинг «Русклимат», ведущий производитель инженерного оборудования, представляет широкий спектр терморегулирующей арматуры: вентили и терmostатические головки со встроенным жидкостным датчиком торговой марки Royal Thermo.

Терmostатические головки Royal Thermo постоянно поддерживают заданную температуру в помещении, позволяя регулировать ее в диапазоне от 6 до 28 °C с точностью до ±1 °C. Кроме того, изделия могут поддерживать температуру, предотвращающую замерзание теплоносителя, что особенно актуально в неиспользуемых помещениях.

Стоит подчеркнуть, что терmostатические головки Royal Thermo отличаются высочайшим классом энергоэффективности («A»). В данном случае этот показатель зависит от времени реакции термоголовки на изменение температуры в помещении (около 24 мин.).

Применение терmostатических элементов Royal Thermo позволяет установить в каждой регулируемой зоне свой микроклимат, а также уменьшить расход энергии благодаря эффективному использованию тепла во всех помещениях.



Промышленный кластер в Киржаче

4 октября текущего года в г. Киржаче при участии губернатора Владимирской области С. Орловой состоялось открытие промышленного кластера инженерных, климатических систем и электроники. С приветственным словом выступил председатель совета директоров торгово-производственного холдинга «Русклимат» М. Тимошенко.

После осмотра работающих производственных линий, внимательного изучения гостями готовой продукции, например, литых секций отопительных радиаторов, состоялось подписание важнейшего документа, определяющего перспективы развития кластера, – соглашения о намерениях между резидентами промышленного кластера – компаниями ООО «Индастриал Платформ Групп Клима» (IPG Clima), ПО «ВентИнжМаш» и ООО «Ижевский завод тепловой техники» и администрацией Владимирской области.

Комплекс включает завод по производству алюминиевых и биметаллических радиаторов («Фарал Рус») производительностью 10 млн секций в год, завод по производству вентиляционного оборудования («ВентИнжМаш») с площадью производственных помещений более 5000 м² и проектной мощностью более 400 тыс. изделий в год, федеральный распределительный центр торгово-производственного холдинга «Русклимат» (логистический комплекс) и компанию IPG, управляющую активами кластера в г. Киржаче.

Подразделение Ижевского завода тепловой техники («ИЗТТ») также входит в кластер инженерных, климатических систем и электроники торгово-производственного холдинга. В новое производство было инвестировано около 100 млн рублей. Сейчас проектная мощность завода составляет 500 тыс. ед. техники в год, к 2016 г. планируется выйти на 900 тыс. ед. общей стоимостью 1 млрд рублей.

В настоящее время в кластере трудятся более 600 человек, а с выходом всех проектов на производственные мощности их число превысит 1500. Причем уровень заработной платы позволяет избавить сотрудников промышленного кластера от поисков дополнительных доходов на стороне.

На фоне общей сложной экономической ситуации в РФ Владимирская область уверенно выходит в число лидеров в области промышленного производства, войдя с 12 % роста в число шести регионов, обеспечивших его увеличение. Этот показатель был достигнут благодаря продуманной извешенной промышленной политике, важной составной частью которой стала опора на надежных партнеров. Причем их генеральная линия на максимальную локализацию производства и импортозамещение полностью соответствует стратегическим планам как областной администрации, так и муниципальных образований.



Распределительное оборудование для систем отопления и водоснабжения

Ассортимент распределительного оборудования для систем отопления и водоснабжения торговой марки Royal Thermo пополнился коллектором с регулировочными вентилями.

Основным преимуществом применения коллекторов со специальными встроенными вентилями, которые регулируют подачу, является то, что при помощи их можно с легкостью перекрыть контур воды, а также заменить или установить необходимые приборы, при этом, не отключая системы. При использовании коллекторов, есть возможность индивидуально регулировать расход воды, выбирая нужный уровень для потребления. Регулирующие вентили имеют специальные диски, на которых отмечены названия приборов или помещения.

Коллектор Royal Thermo имеет великолепный вид и отвечает самым взыскательным требованиям современного технического дизайна, собран из

высококачественных элементов, позволяющих производителю предоставлять на него заводскую гарантию до 5 лет. Уплотнения золотников изготовлены из каучука, что обеспечивает запирание затворов вентилей с герметичностью класса «A».

Коллекторы Royal Thermo производятся из высококачественной латуни марки CW617N (ЛС59-2 в соответствии с ГОСТ 15527-2004) с никелевым покрытием, которое защищает поверхность от окисления и коррозии, увеличивая срок эксплуатации оборудования.

Продукция Royal Thermo – это эксклюзивное оборудование, позволяющее выполнять задачи оптимизации работы систем отопления и водоснабжения. Все оборудование под маркой Royal Thermo сертифицировано и имеет все необходимые разрешения и рекомендации к применению в Российской Федерации.



Энергосбережение теперь «в комплекте»



В 2014 г. компания «Данфосс», ведущий мировой производитель энергосберегающего оборудования, вывела на розничный рынок DIY новый комплект автоматического радиаторного терморегулятора с электронным управлением. Он состоит из терmostатического клапана и микропроцессорного термоэлемента living eco со встроенным ЖК

дисплеем. Ранее компоненты нужно было подбирать и покупать отдельно. Теперь достаточно приобрести комплект в магазине, вызвать монтажника и проконтролировать процесс установки по вложенной в набор инструкции. Устройство позволяет экономить до 46 % тепла.

Living eco имеет чувствительность 0,5 °C и скорость реакции на изменение температуры в помещении 1 мин. Прежде самым быстрым на рынке считался терморегулятор Danfoss с газонаполненным датчиком и временем реакции 8 мин.

Электронный терmostат позволяет не просто задать

температуру воздуха в помещении, но и программировать ее изменение в зависимости от времени суток и дня недели. Кроме того, интеллектуальный датчик реагирует на резкое понижение температуры при проветривании помещения. Отключая на это время радиатор, терморегулятор предотвращает бесполезный расход тепла через открытые окна и форточки.

Также имеется функция защиты отопительного радиатора от замерзания, что особенно актуально для владельцев частных домов. «Уезжая из дома надолго, вы можете установить минимальную температуру, ниже которой помещение не будет охлаждаться. Это предотвратит замерзание отопительного трубопровода и радиатора, а также позволит сэкономить на счете за отопление», – объясняет Александр Дубняков, руководитель направления «Радиаторные терморегуляторы» компании «Данфосс». Настройка терморегулятора living eco производится с помощью трех кнопок и жидкокристаллического дисплея. Диапазон регулирования температуры воздуха в помещении – от +4 до +28°C. Предусмотрена функция блокировки настроек от детей.

«Устройства разработаны с учетом особенностей российских систем теплоснабжения. Полнопроходные клапаны устойчивы к воздействию жесткой воды и механических примесей. Поэтому потребитель может быть уверен, что устройство не засорится и будет исправно функционировать даже в сложных условиях», – добавляет Александр Дубняков.

Приобрести новые комплекты терморегуляторов Danfoss сегодня можно в строительных гипермаркетах, а также в Московской тепловой компании и интернет-магазине mtk-gr.ru. Рекомендованная розничная цена комплекта составляет 3800 рублей.

Компания Giacomini: вопросы и ответы



На вопросы отвечал Андрей Михайленко, глава представительства Giacomini в России.

Вопрос: Расскажите о компании Giacomini. Что отличает Вас от других производителей?

Ответ: В основе деятельности компании Giacomini – ориентация на собственные силы и возможности. Мы сто процентный итальянский производитель, и это не просто слова: все наши фабрики (всего их четыре) расположены в Италии. Фактически Giacomini является самым крупным в Европе производством по выпуску латунной арматуры, мы перерабатываем до 100 т сырья в день, выпуская ежедневно 70 т готовой продукции.

Компания всегда уделяла самое пристальное внимание развитию технологий производства, контролю качества, сертификации продукции и производственных процессов. Многие стандарты качества, процессы автоматизации, производственные цепочки впервые были внедрены именно на наших фабриках.

Giacomini также отличается представленностью по всему миру, мы являемся действительно транснациональной компанией. Наши филиалы и представительства, их 16 на сегодняшний день, находятся на всех континентах, продукция поступает более чем в 100 стран мира.

Giacomini традиционно внимательно относится к вопросам защиты окружающей среды. В приоритетах компании – развитие технологий, направленных на энергосбережение, использование возобновляемых источников энергии, снижение вредных выбросов. В качестве примера можно привести одну из наших разработок – водородный котел Giacomini HydroGem – инновационный теплогенератор с нулевым выбросом вредных веществ в атмосферу.

Вопрос: Что Вы можете сказать о вашей деятельности в России?

Ответ: Оборудование Giacomini поставляется в Россию с середины 90-х гг. Сначала это были элементы запорной арматуры, затем последовали поставки регулирующей, распределительной арматуры, трубопроводов. В 2011 г.

мы открыли представительство в России для комплексного внедрения на стадии проектирования технических решений для систем отопления, водоснабжения и холодоснабжения зданий. Сейчас в Россию поставляется практически весь ассортимент компании.

Вопрос: Что Вы предлагаете российским заказчикам, какие решения считаете перспективными на сегодняшний день?

Ответ: В первую очередь решения, направленные на развитие комфортного отопления, водоснабжения при одновременном сокращении потребляемой энергии. Наши многие продукты предназначены именно для создания энергоэффективных систем. К ним относится оборудование для терmostатического регулирования отопительных приборов, распределительные узлы для горизонтальных поквартирных систем с индивидуальным учетом тепла, индивидуальные тепловые пункты для децентрализованного горячего водоснабжения и отопления, системы напольного и потолочного отопления и охлаждения помещений, системы солнечного теплоснабжения.

Вопрос: Вы говорите о большом мировом опыте компании. Вы считаете, решения, применимые для Европы, подойдут и для России?

Ответ: В случае с Giacomini, безусловно, да. Мы не просто копируем наши европейские разработки. У компании есть опыт создания новых систем, исходя из требований российских проектов, которые затем реализовывались на нашем предприятии в Италии.

Опять же, если обратиться к примерам, в Европе распространено отопление теплым полом, эта система дает максимальный комфорт жильцам, одновременно снижая затраты на отопления примерно на 20 % по сравнению с отоплением радиаторами. А в условиях холодного климата использование радиаторов все же необходимо, их устанавливают под окнами для создания тепловой завесы и во избежание замерзания окон при низких температурах наружного воздуха. Поэтому для России мы предлагаем узел для напольного отопления, объединенный с коллекторами для подключения радиаторов, создания эффективной комбинированной отопительной системы, например, в частном коттедже.

Вопрос: Какова Ваша роль в развитии технологий энергосбережения в России?

Ответ: Как я говорил, наша производственная программа включает большое число компонентов и решений, направленных именно на создание энергоэффективных систем, в их популяризации мы видим одну из наших основных задач и действуем в форматах встреч со специалистами, обучающих семинаров, статей в прессе, проводим выставки, участвуем в форуме. Поэтому наша основная миссия заключается в том, чтобы сделать наше оборудование максимально доступным, говоря о его стоимости, а также упростить его внедрение, оказывая соответствующую техническую помощь и инженерную поддержку.

Котёл, который без проблем работает
в нашем суровом климате

navien Prime & Deluxe

Navien Deluxe



Navien Prime

Единственный котел, который работает даже при температуре ниже 50 градусов!
Ознакомиться с таким инновационным котлом Вам предлагает NAVIEN RUSSIA!

Уникальное решение **navien** Prime & Deluxe оптимально для климата России

- Чип SMPS защищает котел от перепадов напряжения в электросети.
- Поддерживает комфортную температуру благодаря двум датчикам контура отопления.
- Стабильная работа и экономия при низком давлении газа благодаря датчику APS.
- "Говорящий" Пульт (Функция аудиогида)



NAVIENT RUS LLC

117342, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65 корп.1 к, эт.10
Тел.: 8 (495) 258 60 55 / Факс: 8 (495) 280 01 99
Веб-сайт: www.navien.ru / e-mail: info@navien.ru

ЕДИНАЯ СПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
Тел.: 8 (800) 505 10 05 (звонок по России бесплатный)

KD NAVIEN – компания № 1

Достижения в производстве корейских котлов KD NAVIEN

С момента основания в 1978 г. компания KD NAVIEN (генеральный директор Чой Чжэ Бом) активно развивает производство бытовых котлов (конденсационные котлы, конденсационные водонагреватели, двигатели Стирлинга т-СНР) и становится ведущей компанией в сфере энергетического оборудования в Корее. В 2013 г. KD NAVIEN – лидер в производстве газовых котлов в Корее (около 750 тыс.) и, несмотря на экономический кризис в Европе, компании удалось продать 230 тыс. котлов в Корее (69,3% всего объема продаж), что поставило ее на четвертое место в мире по объемам производства и продажам.

KD NAVIEN за время своего существования инвестировало много средств в исследования и развитие технологий производства, в результате чего впервые были разработаны конденсационные котлы в Азии. Конденсационный котел NAVIEN Smart TOK, который был выпущен в начале этого года, объединяет высокоеэффективные конденсационные технологии с информационными технологиями. По оценкам специалистов, посредством конденсационного котла NAVIEN Smart TOK было изменено привычное понимание концепции котлов. Дело в том, что данная модель через приложение смартфона всегда и везде позволяет контролировать почти все функции котлов, в том числе включать/выключать котел, контролировать температуру, блокировать работу котла.

KD NAVIEN так же представляет миру энергосберегающие решения в производстве, создавая электронные котлы с двигателем Стирлинга, систему каскада (соединение конденсационных котлов).

Выход на мировой рынок

KD NAVIEN активно конкурирует с крупными мировыми компаниями, пока другие корейские компании по производству котлов остаются только на внутреннем рынке. В результате этого KD NAVIEN получила возможность исследовать много конкурентоспособных моделей.

Штаб KD NAVIEN насчитывает более 150 исследователей, благодаря которым компания разработала патенты на котлы, впервые в Азии получила самый высокий уровень по СЕ-энергоэффективности, «4 Star» стандартов европейской сертификации, сертификат Американского общества инженеров-механиков (ASEM), английский А-уровень SEDBUK по конденсационному котлу и т.д.

KD NAVIEN, используя передовые технологии, заняла первое место по продаже настенных газовых котлов, первое место по продаже конденсационных газовых водонагревателей, которые экспортируются более чем в 30 стран. 38% общего объема продаж составляют международные продажи, а это значит, что KD NAVIEN становится крупнейшей мировой компанией.

KD NAVIEN после выхода на российский рынок в 1994 г. уделила особое внимание SMPS функции, позволяющей стабилизировать подачу электричества в любых ситуациях, и модели, дающей возможность работать при внезапном снижении давления газа.

KD NAVIEN разработала газовые котлы NAVIEN, соответствующие условиям российской инфраструктуры, и в 2011 г. заняла первое место по продаже настенных газовых котлов в России. Сегодня компания расширяет свой рынок не только в России, но и в Казахстане, Белоруссии и других странах СНГ. KD NAVIEN выпускает такие модели, как Navien Deluxe, способствующая оптимальному использованию горячей воды; Navien Prime, имеющая функцию распознавания речи; Navien Smart TOK, позволяющая дистанционно управлять котлом, электронный котел Гайбриден SE. Кроме того, по всей России проводятся технические семинары для дистрибутеров, диллеров, монтажников, работников «Облгаза», «Горгаза» под управлением «Газпрома».

В 2014 г. KD NAVIEN открыла филиал в Москве (ООО «НАВИЕН РУС»). «НАВИЕН РУС» является еще одним глобальным достижением KD NAVIEN. Наряду с филиалами в Китае, Америке, российская компания будет представлять и выполнять функции KD NAVIEN на территории СНГ, Средней Азии, Европы. В 2006 г. KD NAVIEN открыла филиал в Америке.

Америка – один из самых крупных рынков водонагревателей в мире. KD NAVIEN выпустила конденсационные котлы с энергоэффективностью 98,8 % и заняла топ-3 за два года. В 2011 г. компания заняла первое место по продаже конденсационных газовых водонагревателей и второе место по продаже газовых водонагревателей в Северной Америке.

KD NAVIEN занимает первое место по продаже конденсационных газовых водонагревателей уже 6 лет подряд. Кроме того, компания заняла первое место и по продаже настенных конденсационных котлов.

Технологии, применяемые на российском рынке

Теплообменник из нержавеющей стали. Для теплообменника газовых котлов KD NAVIEN использовали нержавеющую сталь, имеющую коррозионную стойкость, благодаря чему повышается эффективность энергии и решается проблема с коррозией.

Negative Pressure Gas-control & SMPS. «Negative Pressure Gas-control» позволяет контролировать до 1/10 максимальной мощности, при этом обеспечивая возможность работы котла при низком или нерегулярном давлении газа и частном изменении напряжения.

Функция APS и защиты от замерзания. Модели NAVIEN сконструированы для оптимальной работы даже в условиях внезапного изменения погодных условий, в том числе при сильном встречном ветре. Это обеспечивает функция APS (Air Pressure Sensor). Кроме того, для моделей применяется 4-уровневая функция защиты от замерзания, с помощью которой можно использовать котлы при низкой температуре, а также функция защиты от молний, взрывов, утечки, перегрева.

Технологии по энергосбережению

В последнее время в мире огромное значение придают энергосберегающим технологиям в производстве, так как общество нуждается в более энергоэффективных, экологически чистых технологиях. В развитых странах применяется критерий Energy Labeling, согласно которому производитель должен указать уровень эффективности энергии на электрических товарах. Это усиливает конкуренцию в области исследования высокоэффективной технологии энергосбережения. Итак, KD NAVIEN активно разрабатывает технологии энергосбережения для будущего Кореи, имеющей недостаточно ресурсов.

Оборудование на основании высокоэффективной экологически чистой энергии. Двигатель Стирлинга т-СНР.

KD NAVIEN в ноябре 2013 г. выпустила бытовой электрический котел NAVIEN HYBRIZEN SE, в котором объединены двигатель Стирлинга и конденсационные технологии. NAVIEN HYBRIZEN SE стал четвертым в мире и первым в Азии котлом с подобными характеристиками. Система двигателя Стирлинга т-СНР позволяет одновременно получать электричество, горячую воду, обеспечивать отопление. При этом он имеет высокую энергоэффективность.

Топливная политика KD NAVIEN. KD NAVIEN активно исследует технологии применения различных топливных элементов. Так, KD NAVIEN предлагает использование газа с кислородом, что способствует высокой энергоэффективности и защите экологии. Данная система позволяет максимально экономить электричество и газ.

Глобальные цели компании

KD NAVIEN разработан проект «Глобал №1», который начинается с постройки нового завода в г. Пёнтэк, Южная Корея. Завод построен в 2014 г. и выпускает 1,5 млн котлов и водонагревателей каждый год. Такая производительность – самая высокая в мире.

Кроме того, на новом заводе будет производиться такое высокоэффективное оборудование, как двигатели стирлинга т-СНР, топливные элементы т-СНР. KD NAVIEN планирует достигнуть 2 млрд долл. США по объему продаж до 2020 г. и занять первое место в мире. Для этого KD NAVIEN уделяет внимание вопросам энергии, экологии и расширения международного рынка.

Безопасность и комфорт как следствие конкуренции

Согласно опубликованным в Интернете маркетинговым исследованиям (например, www.asmarketing.ru) современный рынок бытовых котлов в России характеризуется тенденцией увеличения на нем продукции зарубежных производителей. Так, доля ее в секторе отопительных котлов для индивидуального отопления составила около 50 %. Тенденция эта сохранилась и в последние годы.

В то же время российская бытовая котельная техника все-таки удерживает на этом рынке достаточно прочные позиции, чему способствует целый ряд факторов: невысокая цена продукции отечественного производства, надежность в эксплуатации (во многом связанная простотой конструкции), высокая ремонтопригодность, отсутствие запретов на эксплуатацию с любыми антифризами, рекомендации местных газовых служб в процессе газификации населенных пунктов и подключения к газовой магистрали.

В российских условиях многие из этих факторов действительно имеют значение, и не только в форме воздействия на сознание пользователя. Так, независимость от электрического питания котлов АОГВ и ряда других отечественных теплоагрегатов защищают их от выключения при отключении электричества, предупреждая тем самым замораживание всей системы отопления, если теплоносителем в ней является вода.

Возможность эксплуатации с антифризами очень важна для владельцев загородных домов, посещаемых с перерывами. Даже когда на время отсутствия хозяина система отопления не функционирует и котел отключается, ее при необходимости проще привести в рабочее состояние при заполнении незамерзающим теплоносителем. Ведь если теплоносителем служит вода, ее нужно слить из системы при выключении котла в холодное время года и заново заполнить перед тем как запустить. Просто заполнить систему отопления водой в зимний период может быть серьезной проблемой, особенно если водопровод загородного дома замерз.

Высокая ремонтопригодность бытовой российской котельной техники – тоже нелишнее качество, а к отсутствию преимуществ комфорта, которые представляют зарубежные образцы, отечественный пользователь привычен.

Однако очевидно, что для удержания позиций на рынке сегодня и в дальнейшем и российским, и зарубежным производителям приходится принимать определенные конкурентные меры.

Со стороны отечественных производителей – это, прежде всего, повышение комфортности и безопасности систем отопления, со стороны зарубежных производителей – адаптация котлов к российским условиям эксплуатации при сохранении своих конкурентных преимуществ.

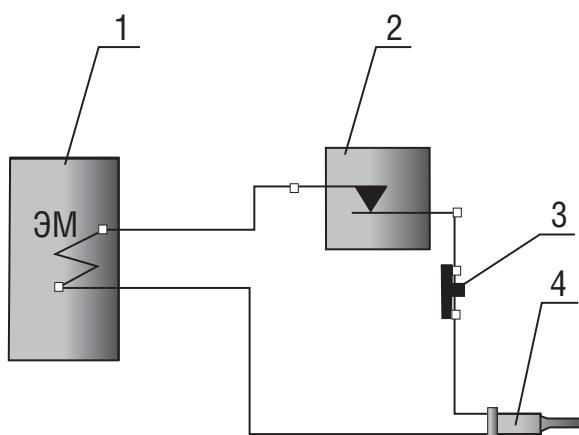


Рис. 1. Электрическая схема термоэлектрической защиты от пропадания пламени основной горелки и нарушения тяги в дымоходе: 1 – блок автоматики; 2 – датчик тяги; 3 – аварийная кнопка; 4 – термопара

Безопасность прежде всего

Одна из наиболее частых неисправностей зарубежной котельной техники из возможных в первые три года эксплуатации – выход из строя электронного блока автоматики управления. Причиной поломок является нестабильность напряжения электрической сети. Российские модели бытовых котлов часто защищены от такого типа поломок применением на них энергонезависимого блока газовой автоматики, который при этом достаточно надежно обеспечивает безопасность работы теплоагрегата.

Минимальный набор функций, которые должна обеспечить система автоматического регулирования и безопасности бытового газового котла со встроенной атмосферной горелкой, рассчитанного на эксплуатацию в системах индивидуального отопления, включает пуск и остановку работы аппарата; прекращение и блокировку подачи газа при пропадании пламени и тяги в дымоходе; стабилизацию давления газа на горелке при перепадах в сети; поддержание заданной температуры котловой воды.

Строго говоря, к системе безопасности котла из перечисленных функций относится защита от возникновения аварийных ситуаций при погасании пламени, при отсутствии тяги и прекращении подачи газа. Такая функция, как поддержание заданной температуры воды на выходе котла, скорее обеспечивает минимальный комфорт пользователю. Однако при особенно низких температурах на улице и недостаточной температуре теплоносителя в системе отопления острый ниспадающий поток холодного воздуха, образующийся, например, по краям приоткрытого фрамужного окна, может привести к локальному замораживанию теплоносителя в приборе водяного отопления, что в свою очередь может повлечь неблагоприятные последствия для всей системы отопления.

В российских моделях бытовых энергонезависимых напольных котлов с атмосферными горелками розжиг запальной горелки осуществляется вручную или от пьезоэлектрического устройства. А работа элементов, управляющих подачей газа на горелку, строится на различных принципах. Так, газовый клапан может управляться электромагнитной катушкой, питание которой осуществляется от термогенератора. Он представляет собой термопару, работающую от пламени основной горелки: клапан открывается вручную и удерживается в этом положении только за счет наличия тока в цепи катушки. При пропадании пламени клапан автоматически закрывается. В электрическую схему термоэлектрической защиты включают также контакты датчика-реле контроля наличия тяги и кнопки аварийного выключения котла (рис. 1). Другие из применяемых отсечных и регулирующих энергонезависимых устройств имеют в своей конструкции системы настраиваемых пружин, мембран. Они реагируют на изменение давления газа и другие сигналы, преобразованные в механическое усилие.

Весь комплекс автоматики регулирования и безопасности современного бытового котла обычно поставляется в едином блоке, в частности, на отечественных напольных энергонезависимых котлах широко используются блоки системы автоматики бытовых котлов (САБК), выпускаемые ульяновским ООО «Сервис-газстрой». Такой блок включает два клапана-отсекателя, регулятор температуры, запальник с датчиком наличия пламени, датчик тяги, набор импульсных трубок и соединительный газовод.

Из сети газоснабжения газ поступает в первый клапан-отсекатель, который входит в состав двухэлементного блока управления. Клапан имеет мембранный принцип действия и перекрывает подачу газа при срабатывании датчиков безопасности (пламени и тяги), с которыми он соединен с помощью импульсных трубок (еще одна импульсная трубка соединяет клапан с запальником), а также при прекращении газоснабжения. Вернуть клапан-отсекатель в рабочее состояние можно только вручную, устранив неисправность.

Следующий элемент блока управления САБК – регулятор температуры котла. Его конструкция включает шариковый клапан, который открывается и закрывается специальным механизмом из рычагов и шестеренок при температурном изменении длины гильзы, помещенной в тело котла. Так, осуществляется регулирование температуры котловой воды. Ее требуемое значение выставляется после розжига запальной горелки.

Импульсной трубкой регулятор соединен со вторым клапаном-отсекателем, также мембранным. Для его запуска необходимо давление от регулятора. В процессе работы механизм клапана увеличивает и уменьшает проходное сечение его затвора, поддерживая давление газа в коллекторе горелки на постоянном уровне. Этот клапан называется основным: именно через него топливо из газопроводной сети поступает на горелку.

Путь к комфорту

Такой блок достаточно надежно обеспечивает надежность работы котла, но лишь минимум комфорта. Запросы же современного потребителя все чаще ориентированы на большее. В связи с этим



Рис. 2. Энергонезависимый газовый котел российского производства, оборудованный итальянской автоматикой

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ



Рис. 3. Энергонезависимые блоки газовой автоматики компании SIT (Италия) на выставочном стенде

отечественные производители автоматики вынуждены стремиться расширить ее возможности даже в энергонезависимом исполнении. Кроме того, стойкой тенденцией последних лет является применение на российских моделях напольных бытовых котлов блоков автоматики зарубежных производителей (рис. 2, 3) – Honeywell (Германия), SIT (Италия) и др., в том числе и в энергонезависимом исполнении. Это незначительно повышает цену теплоагрегата, но дает существенные преимущества – поддержание уровня температуры с отклонением на 1–2 °C, снижение расхода газа, устойчивую работу при низком давлении газа без потери мощности.

Сравнить возможности контроля безопасности и регулирования работы отечественного котла при использовании различной (отечественной и зарубежной) энергонезависимой автоматики с возможностями при применении блоков автоматики, работающих от электросети, можно на примере котлов «Хопер» (рис. 4, таблица), которые выпускаются ООО «БороКотлоМаш» (г. Борисоглебск Воронежской обл.) и поставляются на рынок в исполнениях с энергонезависимой и энергозависимой автоматикой от различных производителей.

История котлов этой марки вообще показательно отражает вышеуказанную тенденцию. Так, изначально оборудование этого производителя оснащалось отечественной энергонезависимой автоматикой РГУ2-М1, работающей на энергии давления газа. В 2001 г. появился котел «Хопер-А» с электроуправляемой автоматикой КСУБ-20, позволявшей размещать котел в модульных котельных, где он эксплуатировался в автоматическом режиме без обслуживающего персонала. С марта 2011 г. запущено серийное производство котлов с энергонезависимой автоматикой регулирования и безопасности САБК-М, работающей на энергии давления газа, а в середине 2011 г. – котлов с автоматикой управления и безопасности Honeywell. Автоматика Honeywell на базе клапана VS820, установленная на котлах серии «Хопер», работает за счет напряжения, вырабатывае-

мого батареей POWERPILE при нагреве ее запальной горелкой. Автоматика Honeywell на базе газовых регуляторов для комбинированных систем регулирования и розжига серии VK 40.. установлена на котлах серии «Хопер-А». Газовые регуляторы работают с устройством контроля розжига серии S4565, монтируемым непосредственно на клапане.

Наконец, в марте 2012 г. в серию вошли котлы данной марки с автоматикой управления и безопасности на базе комбинированного клапана 810 ELETROSIT (с термоэлектрической системой контроля пламени). Особенностью конструкции комбинированного газового клапана является двухступенчатое открытие клапана основной горелки (основного клапана), а также раздельное электропитание клапанов: входного (запальной горелки) от термопары, основного (регулирующего) от сети питания (220 В). Кроме того, с ноября 2010 г. было запущено серийное производство котлов с электроуправляемой автоматикой КСУБ-20, основными преимуществами которой являются: возможность дистанционного управления котлом; управление насосом отопления; управление насосом ГВС; установка суточного и недельного температурных графиков.

Наибольшего эффекта в улучшении качества и комфорта регулировки работы котла отечественные производители достигают оснащением своей продукции импортной или усовершенствованной российской автоматикой в комплексе с импортными горелочными устройствами (Polidoro, Bray, Worgas).

Одно из развивающихся направлений производства отечественных отопительных котлов – освоение рынка настенных котлов.

Встречным курсом

Зарубежные производители газовых настенных котлов поставляют бытовые модели (до 100 кВт) обычно в настенном исполнении. Это по сути полноценная компактная «комнатная» котельная в едином корпусе, которая может размещаться на кухне, в санузле и любых других помещениях. В исполнении с закрытой камерой сгорания такие котлы не зависят от воздуха внутренней среды помещения, кислород, расходующийся на горение, поступает из среды вне отапливаемого помещения по воздуховоду. Эти котлы оборудованы циркуляционным насосом и расширительным баком, выпускаются в одноконтурном и двухконтурном исполнениях.

Современные устройства безопасности бытового газового котла включают электронную систему самодиагностики; ионизационный контроль наличия пламени; систему защиты от блокировки насоса (включается каждые 24 ч); термостат в первичном теплообменнике (защита от перегрева); датчик тяги (пневмореле – для моделей с закрытой камерой сгорания, термостат – для моделей с открытой камерой); прессостат в системе отопления, срабатывающий при недостатке давления

Таблица. Сравнение возможностей регулирования работы котла при использовании энергозависимой и энергонезависимой автоматики

Исполнение Автоматика	Энергонезависимый				Энергозависимый			
	РГУ	САБК	Honeywell	ELETTROSIT	Honeywell	КСУБ-20	КСУБ-20.01	
	Мощность, кВт	25–100	25–100	50–100	50–100	50–100	50–100	25–100
Оснащение								
Указатель t	+	+	+	+	+			
Светодиодный жидкокристаллический дисплей (с указателем t)						+	+	
Панель управления микропроцессорной автоматикой						+	+	
Панель управления с регулятором t теплоносителя			+	+	+	+	+	
Предохранительный клапан	+	+	+	+	+	+	+	+
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ								
Розжиг котла								
Наличие пьезорозжига запальной горелки		+	+	+				
Автоматический розжиг основной горелки (при запуске котла)						+	+	+
Ручной розжиг основной горелки (при запуске котла)	+	+	+	+				
Полный автоматический розжиг котла						+	+	+
Работа котла								
Работа на энергии давления газа	+	+						
Работа за счет напряжения вырабатываемого при нагреве запальной горелки			+					
Работа от электричества 220 В, 50 Гц				+	+	+	+	
Поддержание заданной t на выходе из котла	+	+	+	+	+	+	+	+
Безопасность								
Контроль наличия пламени запальной горелки	+	+	+	+	+	+	+	+
Контроль разряжения за котлом	+	+	+	+	+	+	+	+
Контроль максимальной t теплоносителя			+	+	+	+	+	
Контроль присоединительного P газа;								+
Контроль t внутри котла	+	+	+	+	+	+	+	+
Возможность контроля ГВС				+	+	+	+	
Возможность подключения дополнительных датчиков					+	+	+	
Автоматическое поддержание заданного P газа (от 1300 до 3000 Па)		+	+	+	+			+
Наличие встроенного регулятора давления газа		+	+	+	+			+
Наличие двух клапанов класса С		+	+	+	+	+	+	+
Мгновенное отключение подачи газа с панели управления		+	+	+	+	+	+	+
Отключение котла при превышении или понижении заданного P (меньше 900 и больше 1800 Па)						+	+	
Надежность								
Большое количество импульсных соединений	+							
Малое количество импульсных соединений		+						
Отсутствие импульсных соединений			+					
Автоматический пуск котла при возобновлении подачи электроэнергии				+	+	+	+	
Возможности								
Подключение к пульту управления		+	+	+	+	+	+	+
Подключение комнатного термостата			+	+	+	+	+	+
Подключение эквивермического регулятора t (работа от t наружного воздуха)					+			+
Возможность создания автоматически управляемых каскадов котлов					+	+	+	+
Использования в котельных без обслуживающего персонала				+	+	+	+	+
Подключения датчика P воды				+	+	+	+	+
Регулировка t теплоносителя на выходе из котла в ручном режиме	+	+	+	+	+	+	+	+
Регулировки t теплоносителя на выходе из котла в зависимости от t наружного воздуха				+	+	+	+	+
Регулировки t теплоносителя на выходе из котла в зависимости от t в отапливаемом помещении				+	+	+	+	+
Дистанционное управление котлом по интерфейсу RS-485						+	+	
Оповещения об аварии		+	+	+	+	+	+	+

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ

воды или при блокировке насоса; предохранительный клапан в контуре отопления; система защиты от замерзания, срабатывающая при понижении температуры теплоносителя до 5 °C; система снижения накипеобразования. Применение специальных контроллеров позволяет дистанционно управлять котлом и отслеживать параметры его работы. В настоящее время перечисленными устройствами оснащают свою технику все ведущие мировые производители бытового газового котельного оборудования.

Такие котлы удобны в использовании и предоставляют потребителю широкие возможности в достижении теплового комфорта. Однако когда эти модели начали поставлять на российский рынок, пришлось столкнуться с жесткими условиями эксплуатации, прежде всего, колебанием напряжения в электросети, низким давлением газа на входе, жесткой водой.

Наш журнал неоднократно писал, как преодолеваются эти трудности. Так, для предупреждения выхода из строя электронной автоматики под действием нестабильного напряжения сети рекомендуется устанавливать на входе стабилизатор напряжения, а для предупреждения образования отложений солей жесткости на рабочих поверхностях теплообменников, трубопроводов и отопительных приборов желательно проводить подготовку воды, служащей теплоносителем в контуре системы отопления.

Проблема умягчения воды в целях предотвращения образования накипи в настоящее время эффективно решается с помощью установок водоочистного оборудования, использующих технологии обратного осмоса или обработки на ионообменных смолах. Добавление в систему ГВС антинакипинов, возможно, один из самых недорогостоящих путей водоподготовки. Так, некоторые фирмы рекомендуют всем покупателям своих котлов приобретение картриджей, в комплект которых входит дозатор, добавляющий в систему ГВС полифосфаты. Проблема низкого давления газа решается применением в конструкции котла горелки с предварительным смешиванием первичного воздуха и газа.

В борьбе за потребителя зарубежные производители стали поставлять на российский рынок модели настенных газовых котлов, которые позиционируются как адаптированные к работе в российских условиях. Обычно такие модели могут работать при пониженном давлении газа на входе (до 5 мбар и даже менее). Так, на прошедшей в феврале этого года традиционной международной выставке Aqua-Therm компания Daewoo Gasboiler (Корея) экспонировала новые двухконтурные настенные газовые котлы MCF с открытой камерой сгорания, которые, по утверждению производителя, устойчиво работают при давлении газа – 4 мбар. Кроме того, эти теплоагрегаты снабжены инновационной системой безопасности дымоудаления с инфракрасным датчиком. Медный теплообменник контура отопления имеет увеличенное сечение и может трое суток работать при аварийных параметрах.



Рис. 4. Котлы «Хопер» в каскаде

Устойчиво функционируют эти котлы и при колебании напряжения питающей электрической сети в пределах 150–286 В. Такой же интервал колебания напряжения в сети заявлен и для котлов Arderia, выпускающихся другим южно-корейским производителем отопительного оборудования – компанией Daesung. Для защиты от перепадов напряжения на электронном блоке управления этих котлов установлен специальный чип SMPS, выполняющий функции стабилизатора напряжения.

Отдельная проблема – применение в современных котлах низкозамерзающих теплоносителей – гликоловых (этилен- и пропиленгликоловых) водных растворов с набором присадок для использования в высокотемпературном котловом контуре. Российские напольные бытовые котлы неприхотливы в отношении антифризов и могут успешно эксплуатироваться в системах отопления, заполненных такими теплоносителями. В то же время большинство зарубежных производителей современных котлов либо не рекомендуют замену воды на такие смеси, либо прямо это запрещают для своей продукции, снимая в этом случае ее с гарантии. Аргументируют они такой подход тем, что эти смеси имеют резко отличающиеся от воды физико-химические характеристики, а этиленгликоль еще и токсичен.

Однако климат на большей части России существенно отличается от климата в большинстве стран Европы, Азии и Америки. Очень часто угроза размораживания системы теплоснабжения приводит к тому, что потребители производят смену типа теплоносителя, переходя на «незамерзайку». Не учитывать этого производители и поставщики бытовых котлов не могут, поэтому в технической документации часто этот вопрос либо вообще обходят, либо сопровождают рядом оговорок-условий, при которых возможно применение гликоловых растворов.

Как четко выраженную адаптацию продукции к работе в российских условиях можно рассматривать прямое разрешение представительства компании Viessmann использовать антифриз марки Antifrogen в своих бытовых газовых котлах.



Технологии Bosch с российской пропиской – Сделано в России!

Настенный газовый котел GAZ 6000 W
разработан специально для России и адаптирован
к отечественным условиям эксплуатации.



На правах рекламы

- Неприхотливость к перепадам напряжения (165 – 240 В) и давления газа (9-17 бар)
- Модулируемый вентилятор
- Приготовление воды в пластинчатом теплообменнике
- Малые габариты

 **BOSCH**

Разработано для жизни

Автоматика тепла

Эффективное отопление дома подразумевает удобное для пользователя достижение теплового комфорта экономными средствами. Сегодня это практически невозможно без использования автоматики, применяемой на всех звеньях системы отопления.



Рис. 1. Погружной датчик температуры теплоносителя

Рынок предлагает множество вариантов устройств для поддержания заранее заданной «погоды в доме». Современные технологии позволяют поддерживать комфортную температуру в доме и отдельных его помещениях в пределах колебаний не более полградуса.

Регулирование на выбор

Наиболее распространенным теплогенератором в современных индивидуальных системах отопления является бытовой котел – газовый, жидкотопливный, твердотопливный или электрический. Его работа может регулироваться по фиксируемым изменениям – температуры теплоносителя, заполняющего систему отопления; температуры воздуха в помещении; температуры наружного воздуха (так называемое, погодозависимое регулирование). Регулирование по температуре воздуха как внутри помещения, так и наружной может применяться для любых типов систем отопления – для косвенного (с промежуточным теплоносителем) и прямого, осуществляющегося без участия промежуточного теплоносителя (системы, созданные на основе электрических или газовых конвекторов, длинноволновых излучателей и т. п.).

При регулировании по температуре теплоносителя термостат включает и выключает котел или управляет подачей теплоносителя в зависимости от показаний погружного или накладного датчика температуры (рис. 1). Регулирование режима отопительного контура осуществляется в данном случае без учета реальной температуры в помещении. Такие системы характеризуются высокой инертностью и, как следствие, неэкономичностью, низким уровнем комфорта.

При регулировании по температуре воздуха работа системы управления корректируется согласно показаниям датчиков, устанавливаемым внутри помещения или на улице или и там, и там. Работой теплогенератора в данном случае управляют терmostаты. Системы с такими регуляторами более экономичны и комфортны, оперативно реагируют на изменение комнатной температуры.

При размещении датчиков внутри дома в случае системы водяного отопления ее регулирование часто осуществляется с помощью терморегуляторов прямого действия (клапанов с термостатическими головками), устанавливаемых не на теплогенераторе, а непосредственно на приборах отопления. Управляемый термостатической головкой со встроенным или выносным чувствительным элементом клапан (рис. 2) перекрывает проход теплоносителю, когда поступления тепла не требуется, и открывает его при охлаж-

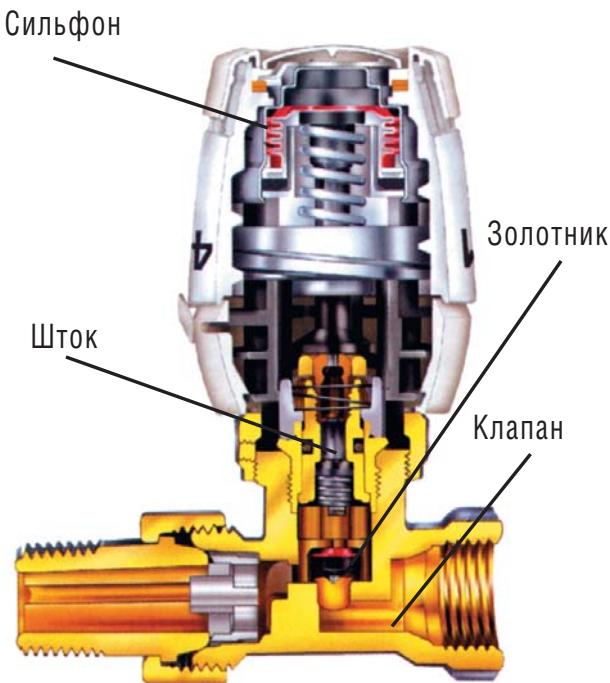


Рис. 2. Клапан с термостатической головкой

дении контролируемой среды ниже заданного значения. Одновременно чувствительным (во встроенным варианте) и командным элементом терморегулятора прямого действия является сильфон, заполненный рабочим телом (парафин, жидкость или газ), объем которого увеличивается или уменьшается пропорционально степени нагрева. В некоторых случаях, чтобы обеспечить более точное регулирование температуры в помещении, используют терморегуляторы с выносным сенсором (наполненная рабочим веществом капсула устанавливается на некотором расстоянии от регулятора и соединяется с ним тонкой металлической трубкой).

Также внутри дома во многих случаях (например, при лучевой разводке, когда от одного узла распределения и регулирования отходят контуры, обогревающие разные помещения) используются клапаны с электрическим приводом. Обычно каждый из них



Рис. 3. Электромеханический термостат



Рис. 4. Электронный термостат

управляется отдельным электромеханическим или электронным терmostатом, установленным в соответствующей комнате.

При изменении объема чувствительного элемента (например, сдвоенной диафрагмы) простейшего электромеханического терmostата (рис. 3) происходит замыкание или размыкание контактов цепи управления клапана. Иногда в конструкции присутствует терморезистор, подогревающий чувствительный элемент в режиме нагрузки (так называемый, антисипатор). В этом случае размыкание контакта происходит с небольшим опережением, что позволяет сократить температурный выбег системы. Наиболее простые электронные терmostаты (рис. 4) также имеют только функцию поддержания заданной температуры; сигнал на их выходе может быть дискретным или модулированным.

Монтаж датчиков комнатной температуры требует прокладки коммуникаций, связывающих датчик с котлом, поэтому рекомендуется выполнять данную работу еще на этапе строительства здания. Эта проблема не возникает, если используется беспроводная модель.

Регулирование работы отопления по температуре наружного воздуха происходит на основании показателей датчиков, установленных снаружи здания. Плюсом отопительных систем с погодозависимыми регуляторами является то, что меры по поддержанию температуры в помещении принимаются еще до того, как она изменится вследствие перемены погоды, а следовательно, может быть существенно снижен расход топлива и электроэнергии.

Наличие погодозависимого регулирования не исключает одновременного применения двух других способов регулирования.

Климат по программе

Люди по-разному оценивают температуру теплового комфорта – для кого-то это 25 °C, а для кого-то лишь 18 °C. Кроме того, если в доме никто не проживает в течение длительного времени, например, хозяева уезжают на неделю или на месяц, экономически не



Рис. 5. Программатор

Международная выставка
систем отопления, водоснабжения,
сантехники, кондиционирования, вентиляции
и оборудования для бассейнов, саун и спа

aqua THERM NOVOSIBIRSK

17 – 20 февраля 2015
МВК «Новосибирск Экспоцентр»

www.aquatherm-novosibirsk.ru

Создатели:

 Reed Exhibitions®
Messe Wien

Организаторы:

 Reed Exhibitions®
ООО «Рид Экспозер»

Специальный проект:



Генеральный
информационный партнер:

 AKVATERM

Информационный спонсор:

 ПОРТАЛ О ВОДЕ И ТЕПЛЕ
BANBAS.RU





Рис. 6. Погодозависимый контроллер

выгодно отапливать дом в режиме комфортной температуры. Если пользователь хочет отапливать дом в режиме пониженной температуры, ему понадобятся дополнительные приборы – управляемые комнатные датчики или программатор. Первые очень просты как в установке, так и в эксплуатации. Достаточно нажать на несколько кнопок, и температура отопления загородного дома будет моментально изменена.

Программатор (рис. 5) – альтернатива управляемому датчику – предлагает владельцу как ручной, так и автоматический способы управления. В ручном владелец выставляет необходимый уровень нагрева помещения, который будет постоянно поддерживаться в течение определенного времени. В автоматическом имеется возможность програмировать «сценарии» для различного времени суток. К примеру, во время отсутствия людей программатор удерживает более низкую температуру, а за полчаса до возвращения начинается более интенсивное отопление, чтобы дом успел прогреться.

Наиболее широкие возможности по созданию систем управления отоплением коттеджей и других зданий предоставляют модульные устройства, контроллеры (рис. 6), способные воспринимать сигналы от нескольких датчиков и в соответствии с ними регулировать работу различных элементов схемы.

Центр климата

Самые простые контроллеры – аналоговые. Они могут управлять, например, одноступенчатой горелкой котла и циркуляционным насосом по показаниям датчиков температуры наружного воздуха и теплоносителя на выходе из котла. В теплое время такой контроллер отключает систему отопления, осуществляя периодические прогоны насоса. Когда здание временно не эксплуатируется или вочные часы, контроллер может быть переключен на режим поддержания пониженной температуры воздуха в отапливаемых помещениях.

Для автоматического переключения режимов по часам суток и дням недели модуль может быть укомплектован электромеханическим таймером, а для повышения качества регулирования – датчиком температуры внутреннего воздуха.

Набор функций цифрового контроллера существенно шире. Как правило, контроллеры с функцией

погодной компенсации вычисляют необходимую температуру теплоносителя в зависимости от выбранного температурного графика. При их программировании задается, так называемая, температурная кривая, определяющая график теплового режима здания.

Для хорошо утепленного помещения повышение внешней температуры на 1 °C влечет за собой необходимость увеличения температуры теплоносителя на такую же величину. При совместном использовании внешних и комнатных датчиков тепловой режим может быть скорректирован с учетом дополнительных источников тепла в помещении.

При использовании модульной автоматики в домах с большим числом комнат не обязательно устанавливать отдельный контроллер в каждом помещении. Можно построить управление на базе единого программируемого блока с соответствующим числом входов и выходов. К нему будет стекаться информация от комнатных датчиков температуры, а от него – раздаваться в соответствии с заданной программой команды исполнительным устройствам отдельных контуров и общих элементов системы отопления. Такой обмен данными может осуществляться по радиоканалам.

Высототехнологичные контроллеры могут управлять каскадом котлов на основе информации от датчиков всех трех типов: наружной температуры, темпе-



Рис. 7. Блок управления котла Viessmann

ратуры теплоносителя и температуры в помещении.

Производители устройств автоматического управления для отопительных систем (Danfoss, Honeywell, Kromschroder и др.) изготавливают контроллеры различной сложности и с различным набором функций. Ведущие изготовители котельного оборудования (Ariston, Baxi, Bosch, De Dietrich, Vaillant, Viessmann и др.) комплектуют свои котлы модульной автоматикой (рис. 7), способной управлять всей системой отопления объекта, предлагая различные по сложности возможностям и стоимости варианты.

В статье использованы материалы пресс-службы компании Ariston

Приборы водяного отопления

Сегодня на российском рынке отопительного оборудования представлено множество различных приборов водяного отопления. Об их достоинствах, недостатках и сфере применения и пойдет речь в этой статье.

Чугунные радиаторы

Еще каких-нибудь 20 лет назад секционные чугунные радиаторы, называемые батареями, были в нашей стране основными отопительными приборами. Однако с появлением алюминиевых, биметаллических и стальных радиаторов зарубежного производства «чугун» потерял пальму первенства. В первую очередь это было связано с непрезентабельным внешним видом батарей, выпускаемых отечественной промышленностью. Но, несмотря на серьезную конкуренцию со стороны «новичков», чугунные радиаторы все еще актуальны и продолжают пользоваться достаточно большим спросом.

То что чугунные радиаторы не были вытеснены отопительными приборами других типов с рынка и занимают сейчас значительную (35–40 %) его часть, объясняется рядом их достоинств. Так, чугунные радиаторы обладают высокой устойчивостью к коррозии и готовы «мириться» с теплоносителем любого качества. Кроме того, они отличаются небольшим гидравлическим сопротивлением, что позволяет использовать их в отопительных системах, в которых теплоноситель циркулирует за счет гравитации. Следует еще сказать, что каналы чугунных радиаторов имеют достаточно большой диаметр – это обеспечивает довольно длительную работу приборов в системах с высокой концентрацией солей жесткости в теплоносителе.

Что касается внешнего вида чугунных радиаторов, то современные модели отличаются вполне привлекательным дизайном. Кроме того, существуют чугунные приборы, выполненные в стиле ретро, – их вполне можно отнести к классу дизайн-радиаторов. Правда, стоимость таких радиаторов значительно превышает стоимость обычных моделей.

Если говорить о недостатках чугунных радиаторов, то довольно часто отмечают их высокую инерционность (долго нагреваются и медленно остывают). Это не позволяет эффективно регулировать теплоотдачу прибора с помощью терmostата. Впрочем, среди предлагаемых сегодня на рынке чугунных радиаторов есть немало моделей с небольшой емкостью секций – такие приборы с установленными на них терmostатическими клапаном и головкой дают возможность более или менее сносно регулировать температуру воздуха в помещении.

Заметим, что высокая инерционность чугунных радиаторов вполне может оказаться и плюсом. Например, в случае аварийного отключения системы



отопления батарея будет долго сохранять тепло и, возможно, не остынет полностью до завершения ремонтных работ. Высокая тепловая инерция чугунных радиаторов «пригодится» и владельцам загородных домов, в которых сердцем отопительной системы является обычный твердотопливный котел: когда прогорит вечерняя порция дров, в помещениях еще долго будет сохраняться тепло и жильцам не нужно будет вставать среди ночи, чтобы подбросить в топку новую порцию дров.

К недостаткам чугунных радиаторов относятся также трудоемкость монтажа (по причине большой массы) и сложность очистки от пыли, скапливающейся между секциями.

Подводя итог, отметим, что чугунные радиаторы идеально подходят для отопительных систем с плохим качеством теплоносителя, для систем, из которых летом сливают воду, а также для загородных домов с дровяным котлом. Следует также знать, что в квартирах следует устанавливать радиаторы с максимальным рабочим давлением, превышающим 6 бар. Для коттеджей вполне подойдут приборы с максимальным рабочим давлением от 4 до 6 бар.

Алюминиевые радиаторы

Первыми отопительными приборами на отечественном рынке, ставшими альтернативой чугунным батареям, были алюминиевые радиаторы. Они отличаются высокой теплоотдачей, небольшой массой, привлекательным дизайном и низкой инерционностью, что дает возможность эффективно «управлять» микроклиматом в помещении с помощью терmostата.

Поспособствованию изготовления алюминиевые радиаторы делятся на литые и экструзионные. Первые отливаются в результате литья под высоким давлением (каждая секция таких приборов как цельная деталь). При изготовлении таких радиаторов используется силумин –

сплав, содержащий алюминий (82–83 %), кремний (11–12 %) и модифицирующие добавки (5–7 %).

Экструзионные приборы изготавливаются из сплава, содержащего около 97 % алюминия (остальные составляющие – различные модификаторы, в том числе кремний), методом прессования. Их секции состоят из трех элементов, механически соединенных друг с другом.

Отметим, что большое процентное содержание алюминия в сплаве обеспечивает радиатору высокую теплоотдачу. С другой стороны, сплав с меньшим содержанием кремния более подвержен коррозии при контакте со щелочной средой.

Сегодня на российском рынке представлен достаточно широкий спектр алюминиевых радиаторов, позволяющий подобрать приборы как для отопления индивидуальных загородных домов, так и квартир в городских многоэтажках.

Алюминий – химически активный металл, поэтому изготовленные из него радиаторы весьма чувствительны к химическому составу воды в отопительной системе. Чтобы обезопасить прибор от коррозии, его следует использовать в системе с теплоносителем со значением pH=7–8. Кроме того, необходимо внимательно относиться к наличию металлов-антагонистов в системе отопления (при наличии гальванических пар алюминия с другими металлами возникает коррозия).

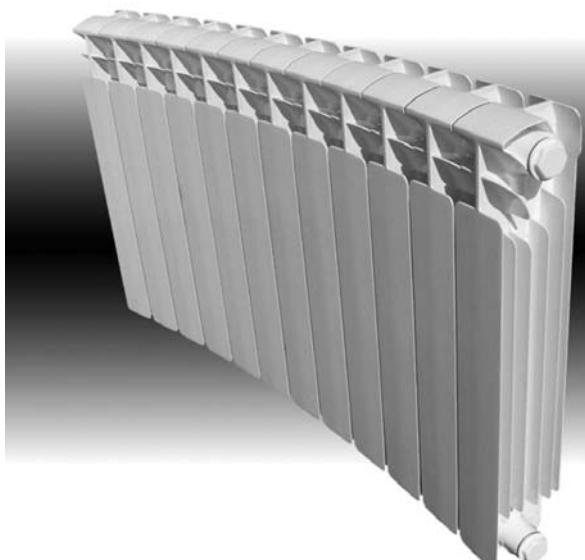
В процессе эксплуатации алюминиевых радиаторов в них накапливается водород – это происходит по причине контакта воды и алюминия. Поэтому алюминиевый прибор должен быть оснащен автоматическим или ручным воздухоотводчиком.

Биметаллические радиаторы

Биметаллические радиаторы, как следует из их названия, изготавливаются из двух металлов (алюминий и сталь). Корпус таких приборов выполнен из алюминия, а сердечник (трубы, по которым проходит теплоноситель) – из стали. Благодаря такой конструкции, биметаллические радиаторы способны выдерживать высокое давление. Поэтому их рекомендуется устанавливать в квартирах городских многоэтажек. Использовать «биметалл» в частном загородном доме не имеет смысла, поскольку высокое давление в системах отопления дачи или коттеджа исключено.

Существуют биметаллические радиаторы, у которых из стали выполнены только вертикальные каналы, и приборы со стальными горизонтальными коллекторами и вертикальными каналами. Вторые более надежны – на пути протекания теплоносителя у них отсутствуют места, где сталь контактирует с алюминием, что исключает создание условий для электрохимической коррозии.

Из-за разного коэффициента теплового расширения двух металлов у радиаторов, в которых из стали





выполнены только вертикальные каналы, возможно смещение стальных вкладок, приводящее к снижению эффективности теплоотдачи.

Если биметаллические радиаторы используются в системах, где на лето сливают воду, или где теплоноситель содержит большое количество кислорода, в них возможно развитие коррозии (это не относится к радиаторам, сердечник которых выполнен из нержающей стали).

Стоит отметить, что по причине применения стального сердечника теплоотдача биметаллических радиаторов несколько ниже, чем у алюминиевых.

Стальные радиаторы

Стальные радиаторы бывают трех типов – панельные, секционные и трубчатые. Первые – относительно недорогие и высокоеффективные отопительные приборы, отличающиеся малой инерционностью и небольшой удельной массой. Их главный элемент – панель, сваренная из двух стальных листов, в которых штампованием сформированы каналы для теплоносителя. К тыльной стороне панели может быть приварено оребрение из тонкого стального листа, увеличивающее теплоотдачу.

В состав одного радиатора могут входить как одна, так и несколько (2, 3, 4) панелей с оребрением и без него.

Панели с гладкой лицевой поверхностью используются в составе приборов, предназначенных для применения в обычных помещениях. Такие радиаторы могут оказаться предпочтительнее с точки зрения дизайна, но их теплоотдача меньше, чем у приборов с профилированной поверхностью.

Прочностные характеристики стальных панельных

радиаторов позволяют применять их и в индивидуальных, и в многоквартирных домах. Но из-за относительно высокого гидравлического сопротивления панельные радиаторы не рекомендуется использовать в системах с естественной циркуляцией теплоносителя. Кроме того, панельные радиаторы уязвимы для кислородной коррозии, и их следует применять в системах, где отсутствует проблема растворенного кислорода.

Благодаря широчайшему модельному ряду можно подобрать оптимальный по параметрам стальной панельный прибор практически для любого помещения.

Секционные стальные радиаторы внешне напоминают классические чугунные. Они поставляются блоками, секции (2–20 шт.) которых соединены между собой сваркой. Секция сваривается из двух отштампованных из листовой стали частей. В ней может быть два, три или четыре вертикальных канала.

К достоинствам конструкции секционных стальных радиаторов можно отнести малое гидравлическое сопротивление и нечувствительность к загрязнению. Однако такие приборы не отличаются высокой прочностью и устойчивостью к коррозии, поэтому их применение ограничено системами отопления индивидуальных домов.

Стальные трубчатые (колончатые) радиаторы тоже имеют секционную конструкцию. Головки секций свариваются из двух отштампованных половинок. К ним с помощью сварки присоединяются трубы. Как правило, число колонок в секции составляет от двух до шести, но бывают и одноколончатые радиаторы.

Ассортимент стальных трубчатых радиаторов очень обширен и включает модели высотой от 180 до 3000 мм. Разнообразие исполнений позволяет подобрать прибор, удовлетворяющий практически любым техническим и оформительским требованиям. Рынком предлагаются модели прямого и изогнутого профилей, настенного и напольного размещения.



Отдельную группу стальных трубчатых радиаторов составляют, так называемые, радиаторы-скамейки. В одних случаях они выполняются из стандартных секций с трубчатыми каналами длиной 1500–3000 мм горизонтально, в других – из вертикально ориентированных секций малой высоты. Эти приборы выпускаются с приварными стойками (ножками) для напольной установки. Сверху на специальные крепления монтируют сиденье.

Внешние поверхности трубчатых радиаторов доступны для очистки от пыли. Закругленные формы таких приборов снижают их травмоопасность. Стальные трубчатые радиаторы хорошо вписываются в интерьер, характеризуются небольшим гидравлическим сопротивлением, оптимальным соотношением передачи тепла радиацией и конвекцией. Они выпускаются для работы в системах с максимальным рабочим давлением 1–1,5 МПа и температурой 110–120 °С, благодаря чему могут использоваться для отопления многоквартирных домов. Принадлежат к верхней ценовой группе.

Конвекторы

Конвектор – отопительный прибор, который отдает теплоту преимущественно за счет конвекции. Его нагревательный элемент может быть выполнен из стали, меди, алюминия, чугуна или из двух разных металлов.

Стальные конвекторы без кожуха, представляющие собой изогнутую трубу с насаженными на неё пластинами, широко применялись в советское время. Они выпускаются и сегодня, но в настоящее время чаще используются стальные конвекторы с кожухом. Такие приборы бывают настенными и напольными. У первых кожух образуется боковыми стенками, воздуховыпускной решеткой и передней панелью (задняя панель, как правило, отсутствует). Напольные конвекторы имеют кожух коробчатого типа.

Кожух конвектора выполняет не только декоративную функцию, но и способствует повышению теплоотдачи и защищает пользователя от ожогов. Некоторые модели оснащаются воздушным клапаном-заслонкой, который дает возможность пользователю регулировать теплоотдачу прибора.

К достоинствам стальных конвекторов можно отнести невысокую стоимость, простоту монтажа, низкую инерционность, малую металлоемкость и неприхотливость в эксплуатации. Как правило, стальные конвекторы рассчитаны на работу при температуре теплоносителя до 120–150 °С и рабочем давлении 1 МПа.

Описанные выше конвекторы разрабатывались для применения в системах высокотемпературного отопления. Однако распространение новых архитектурных решений и движение отопительных технологий в сторону энергосбережения обусловили потреб-



ность в конвекторах, у которых компактность, малые металлоемкость и инерционность сочетались бы с повышенной теплоотдачей. Таким требованиям отвечают конвекторы с медно-алюминиевым нагревательным элементом (медные трубы с оребрением из алюминиевых пластин). Это прочные, устойчивые к коррозии, малоинерционные и высокоэффективные приборы.

Отметим, что некоторые модели настенных конвекторов оснащают вентилятором. Это позволяет увеличить теплоотдачу прибора и обеспечить быстрый прогрев помещения. Конвекторы, имеющие вентилятор с регулированием скорости вращения, дают еще возможность управлять микроклиматом в помещении.

Современные архитектурные тенденции обусловили рост популярности конвекторов, встраиваемых в пол. Такие приборы предоставляют полную свободу при выборе дизайнера решения: они, например, могут иметь неограниченную длину и непрямолинейную форму, повторять контуры изогнутых участков стен, огибать колонны.

При монтаже встраиваемого конвектора короб с теплообменником скрывают в конструкции пола – видимой остается только декоративная решетка, цвет которой можно подобрать под интерьер помещения.

В качестве нагревательного элемента в таких приборах чаще всего используется медно-алюминиевый теплообменник. Конвекторы, предназначенные для установки в помещениях с высокой влажностью, оборудуются теплообменником, полностью выполненным из меди.

Встраиваемые приборы бывают с естественной и принудительной конвекцией. Наличие у конвектора одного или нескольких вентиляторов увеличивает скорость теплообмена и позволяет решать задачи по обогреву больших помещений.

Выбор и размещение отопительного прибора

При конструировании современных систем отопления для различных помещений необходимо в максимальной степени учитывать требование создания теплового комфорта, они должны соответствовать интерьеру, быть удобны в эксплуатации и эффективны.

При выборе отопительного прибора необходимо учитывать его расчетную тепловую мощность; архитектурно-планировочные решения, предопределяющие высоту, глубину, длину и тип; рабочее и опресовочное давление, вид и качество теплоносителя; требования заказчика к дизайну, цене, санитарно-гигиеническим характеристикам; расчетную температуру теплоносителя и схему теплоснабжения, значение рабочего давления в системе отопления. Санитарно-гигиенические требования бывают пониженные (помещения с кратковременным пребыванием людей), повышенные (например, больницы) и нормальные. При последних, характерных для гражданских зданий, обычно используют приборы с гладкой или ребристой поверхностью, причем стараются применять не более двух видов.

Создание комфортного теплового режима требует выбора радиаторов и конвекторов, обеспечивающих

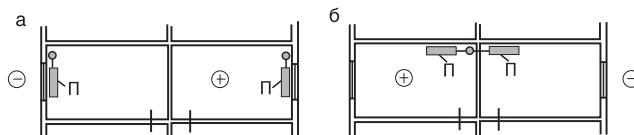


Рис. 1. Размещение отопительных приборов (П) в плане: а – под окнами; б – у внутренних стен

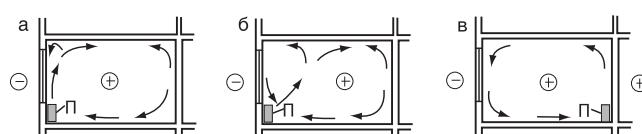


Рис. 2. Схемы циркуляции воздуха (показаны стрелками) при размещении отопительных приборов: а – под окнами без подоконников; б – с подоконниками; в – у внутренней стены

равномерный обогрев помещения. При этом внимание нужно обратить на то, что указываемая производителем или дилером тепловая мощность, определенная по европейской методике EN 442, обычно на 12–15 % выше фактической. Кроме того, предполагаемая регулировка отопления за счет установки термостатов, как показывает зарубежный опыт, требует обеспечения 15–20 % запаса мощности отопительных приборов.

СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» предъявляет определенные требования к их выбору и размещению. Отопительный прибор следует располагать под световыми проемами в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки. Его длина должна составлять не менее 75 % длины светового проема (окна) в больницах, детских дошкольных учреждениях, школах, домах для престарелых и инвалидов, 50 % – в жилых и общественных зданиях. При этом вертикальные оси приборов и оконного проема должны совпадать (рис. 1, а); отклонение не более 50 мм. В жилых зданиях, а также во вспомогательных помещениях промышленных предприятий допускается смещение радиаторов от оси проемов.

Расположение приборов у наружных ограждений помещения приводит к повышению температуры внутренней поверхности в нижней их части и окна. Восходящие потоки теплого воздуха (если они не перекрываются подоконниками) создают препятствие для доступа холодного воздуха в комфортную зону (рис. 2, а, б). В регионах с короткой и теплой зимой, а также и в средней полосе в случае, если пребывание в помещении людей кратковременно или рабочие места удалены от наружных ограждений, допускается установка отопительных приборов у внутренних стен (рис. 1, б). При этом уменьшается длина трубопроводов и повышается теплоотдача (примерно на 7 %), но возникает устойчивое перемещение воздуха с пониженной температурой вдоль пола (рис. 2, в).

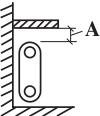
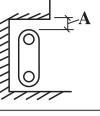
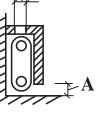
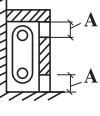
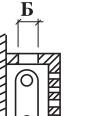
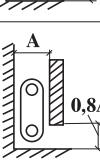
Отопительные приборы устанавливаются как можно ближе к полу с минимальным расстоянием для обеспечения конвекции – 60 мм. При значительном расстоянии от него возможно переохлаждение воздуха у его поверхности из-за того, что циркуляционные потоки, замыкаясь на уровне размещения тепловыделяющего элемента, не захватывают и не прогревают нижнюю часть помещения. Поэтому чем длиннее отопительный прибор и чем ниже он расположен, тем меньше температурные градиенты и тем лучше прогрев его рабочей зоны. Высокий и короткий прибор инициирует активный теплый воздушный поток, перегревающий верхнюю

зону помещения. Охлажденный же воздух опускается вниз по обеим сторонам такого прибора. В то же время его способность инициировать восходящий теплый конвекционный поток можно использовать для обогрева помещений с большой высотой.

Все отопительные приборы размещаются так, чтобы обеспечить визуальный контроль, очистку и при необходимости ремонт. В то же время вертикальные металлические конструкции сравнительно редко монтируются у глухой стены (размещение, принятое при лабораторном испытании новых образцов). Обычно – под подоконниками, в стенных нишах. Их при этом могут специально ограждать или декорировать. Если в соответствии с технологическими, противопожарными или эстетическими требованиями это необходимо, следует добиваться, чтобы теплоотдача не уменьшалась более чем на 15 %. Это достигается за счет того, что уменьшающаяся вследствие ограждения радиационная составляющая компенсируется ростом конвективной теплопередачи. Такому условию отвечает, например, экран, помещенный у поверхности радиатора и превращающий последний в конвектор. Установка прибора в декоративном шкафу, имеющем две щели высотой по 100 мм, уменьшает теплопроизводительность на 12 % по сравнению с открытой установкой у глухой стены. Поэтому для передачи в помещение заданного теплового потока площадь нагревательной поверхности должна быть соответственно увеличена введением коэффициента β (см.табл.). Размещение в глубокой открытой нише или одного над другим в два яруса уменьшает теплоотдачу на 6–11 %. При вариантах скрытой установки прибора теплоотдача не изменяется или может увеличиваться на 10 %.

На теплоотдачу прибора влияет способ его подключения. Наиболее распространенный – боковое одностороннее подсоединение. В зависимости от конструкции радиатора или конвектора оно может осуществляться с правой, левой или той и другой стороны. Наибольшая теплоотдача достигается при движении теплоносителя сверху вниз (питающая труба присоединена к верхнему патрубку радиатора, а обратная – к нижнему). «Зеркальный» вариант приводит к значительному (до 30 % и более) снижению теплоотдачи прибора. Диагональное подключение обеспечивает равномерное распределение температуры по всей его длине. В этом случае питающая труба должна быть присоединена к верхне-

Таблица. Значение коэффициента β в зависимости от способа установки прибора

Эскиз установки	Способ установки	A, мм	β
	У стены без ниши, перекрыт горизонтальной доской	40	1,05
		80	1,03
		100	1,02
	В нише	40	1,11
		80	1,07
		100	1,06
	У стены без ниши, закрыт деревянным шкафом со щелями	260	1,12
		220	1,13
		180	1,19
		150	1,25
	Со щелями в верхней части передней доски: открытыми; закрытыми сетками	130	1,2
		130	1,4
	У стены без ниши, закрыт шкафом, в верхней доске прорезана щель B с шириной не менее глубины прибора. Спереди закрыт решеткой, не доходящей до пола на расстояние A	100	1,15
	У стены без ниши, закрыт экраном	–	0,9

му патрубку прибора, а обратная – к нижнему, с другой стороны. (Противоположное подсоединение линий и в этом случае вызывает значительное снижение мощности прибора.) Такой вид подключения рекомендуется для радиаторов большой длины. Потери в теплоотдаче относительно базового бокового подключения в данном случае незначительны (порядка 2 %).

Еще один вид разностороннего подключения – нижнее серповидное – приводит к уменьшению теплоотдачи примерно на 10 %. Но оно может быть выбрано по архитектурно-планировочным соображениям, например, когда разводка скрыта в полу. Рекомендуется разностороннее нижнее подсоединение трубопроводов при включении радиаторов «на сцепке» (в двухтрубных системах допускается подсоединять «на сцепке» до двух приборов в пределах одного помещения).

Конструкцией ряда современных отопительных приборов предусматривается компактное (расстояние между патрубками 50 мм) боковое и нижнее (в том числе по центру) подключение к двух- и однотрубным системам отопления.

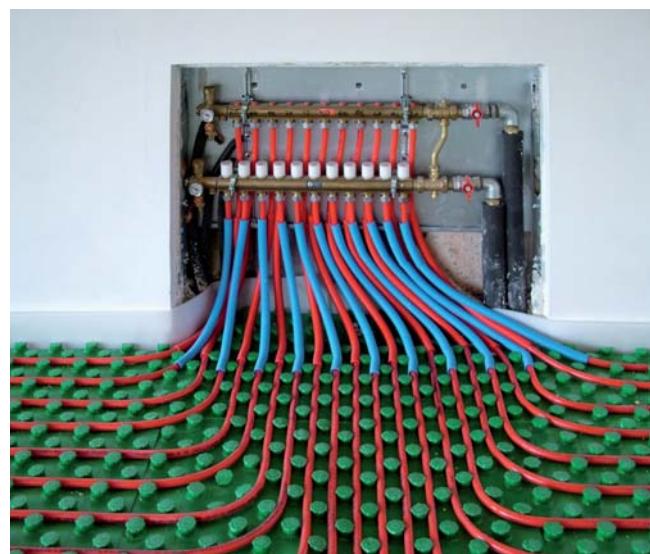
При подготовке статьи использованы книги: «Конструирование и расчет систем водяного и воздушного отопления зданий» (А.Н. Сканави) и «Руководство по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха» (Б.А. Крупнов, Н.С. Шарафадинов).

Отопительные поверхности

Теплый пол

Системы напольного отопления находят все большее применение, что связано с ростом требований к комфорту, экономии энергии, улучшению внутреннего вида помещения, теплоизоляции и доступностью материалов и оборудования, переходом на низкотемпературные источники тепловой энергии, например, тепловые насосы.

Теплые полы, потолочное и настенное отопление. Сегодня их рынок отличается многообразием и способен представить для каждого конкретного случая решение, наиболее подходящее с точки зрения технических характеристик, надежности, долговечности и цены. В свою очередь отопительные поверхности предъявляют определенные требования к условиям их эксплуатации. Несоблюдение этих требований может обернуться убытками.



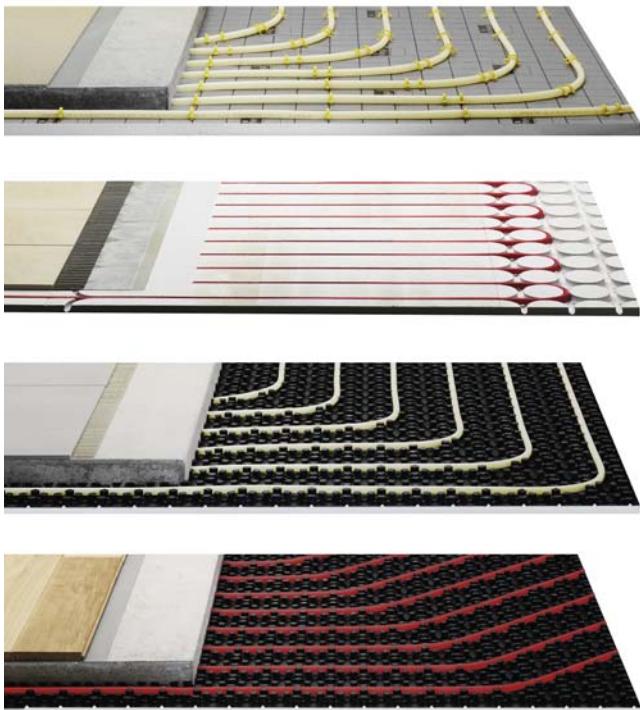
Система напольного отопления и охлаждения Giacoklima (Giacomini, Италия)



Рост популярности теплого пола неслучаен, поскольку именно такие системы создают близкий к идеальному профиль распределения температуры внутри помещения. Кроме того, комфортная температура при напольном отоплении на 1–2 °C ниже, чем при радиаторном, что уменьшает тепловые потери примерно на 5–10 %. В помещениях с высокими потолками (производственные корпуса, культовые сооружения, спортзалы) экономия становится еще больше, достигая 30 %, поскольку нагрев воздуха до комфортной температуры (18–20 °C) необходим только на высоте 2–2,5 м от пола.

Важным достоинством решения является и его гигиеничность: теплопоступление со всей поверхности пола, имеющего небольшую разницу температуры с воздушной средой, позволяет избежать заметных конвективных потоков воздуха, переносящих пыль, и образования в помещении холодных или перегретых зон.

В основу технологии водяного теплого пола положено использование долговечных и удобных



Система поверхностного обогрева Fonterra: решения для «сухого» и «мокрого» монтажа в различных помещениях (Viega, Германия)

в монтаже полимерных, металлополимерных и медных труб. Проложенные в полу, они играют роль нагревательного элемента.

В последнее время строители сдают квартиры и дома, как правило, без внутренней отделки, поэтому затраты на установку теплого пола сводятся к минимуму, поскольку в любом случае приходится заливать бетонные полы и практичнее сделать их сразу теплыми.

Самым распространенным способом организации напольного обогрева является, так называемый, «мокрый» монтаж, когда греющая труба заливается бетоном. Вместе с тем теплый пол можно уложить и по-другому, например, на деревянный пол под паркет или другое покрытие. В этих случаях для того, чтобы обеспечить хорошую отдачу и равномерное распределение тепла по площади пола, используют специальные металлические пластины.

Чтобы исключить потери тепла в нижнем направлении, при «мокром» монтаже греющая труба укладывается на слой теплоизоляции.

Раскладка трубы по площади пола осуществляется спиралью или змеевиком, который может быть одиночным или с параллельной укладкой прямой и обратной труб.

Каждый из этих способов имеет свои достоинства, обуславливающие области их применения. Так, вариант со спиралью больше подходит для жилых домов с повышенной потребностью в теплоте.

При выборе схемы укладки греющей трубы для конкретного дома необходимо учитывать целый ряд факторов. Например, у наружных стен требуется больше тепла, поэтому труба здесь укладывается плотнее, с меньшим шагом.

Иногда в зоне наибольшего теплопотребления

создается дополнительная спираль общего или отдельного греющего контура.

Длиной и, соответственно, шагом укладки греющей трубы определяется количество тепла, которое будет поступать в помещение, и эти параметры должны определяться проектировщиком.

Проектирование и монтаж систем напольного отопления требуют соблюдения ряда условий.

Во-первых, температура подаваемой воды в систему «теплого пола» не должна превышать 60 °C (обычно ее значение составляет 45 °C), иначе возможно отслоение покрытия пола и дискомфорт для находящихся в помещении людей.

Во-вторых, температура пола не должна превышать заданных значений. Это связано с тем, что чрезмерный нагрев пола негативно отражается на самочувствии людей.

Отечественные нормативы устанавливают ее для жилых помещений на уровне 26 °C. За рубежом для различных зон помещения и разных зданий предусмотрены различные значения предельной температуры поверхности пола. Так, в холле, проходной комнате и на входе в жилое здание температура пола не должна быть выше 27 °C, в жилой комнате, на кухне, в кладовой, ванной, душевой – не более 29 °C, такая же температура определена для офисов, школ, храмов и т.д. В периферийной, примыкающей к стенам зоне помещений температура пола может составлять 32 °C, в бассейнах – 33 °C.

Отметим также и небольшой (10–12 °C) температурный перепад в прямом и обратном трубопроводах. Удельный теплосъем напольных систем составляет порядка 100 Вт/м².

Если мощности такой системы недостаточно для компенсации тепловых потерь, ее используют в сочетании с другими видами обогрева – радиаторным, настенным, воздушным.

Как правило, каждую комнату дома обогревают отдельным контуром напольного отопления. Это позволяет организовать независимое регулирование температуры воздуха в каждом помещении. Кроме того, в строительных правилах оговаривается, что площадь пола, обогреваемая одним греющим контуром напольного отопления, не должна превышать 30 м² с максимальной длиной одной из сторон 8 м. В иных случаях также приходится разделять систему на зоны.

Каждая трубопроводная петля многозональной системы напольного отопления подключается к подающему и обратному коллекторам. При этом регулирование подачи теплоносителя в контуры производится с помощью отдельных терmostатических клапанов.

Для организации теплого пола необходимы и другие устройства управления и регулирования, включая циркуляционный насос, воздухоотводчики, контрольно-измерительные приборы и т. д.

Кроме того, как уже говорилось, особенностью напольного отопления является более низкая температура воды, чем та, которая бывает на выходе отопительного котла или в тепловой сети. Обычно эта проблема решается за счет подмеса к воде, подаваемой в прямой коллектор, воды, уже отдавшей тепло из обратной линии.

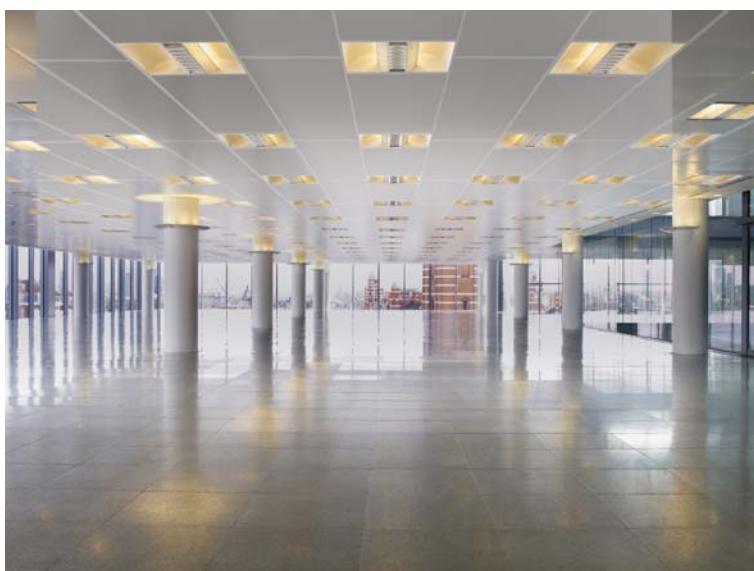
Потолочное отопление

Потолочное отопление осуществляется инфракрасными излучателями (газовыми или электрическими), нагреваемыми водой панелями или уложенной в конструкции потолка трубой. Как правило, данный обогрев – прерогатива высоких (более 4 м) помещений. Технология имеет ряд преимуществ. Отсутствие тепловой подушки под потолком значительно снижает теплопотери через строительные конструкции и с вентиляцией. В целом потолочное отопление, как и напольное, реализует лучистый механизм передачи тепловой энергии.

При водяном потолочном отоплении нагрев панелей осуществляется теплоносителем с температурой 40–140 °C. Потолочные панели пожаробезопасны, не имеют пиковых максимумов непосредственно под собой, создают комфортные условия для работы людей. Летом систему панельного потолочного отопления можно использовать для кондиционирования. Ограничения здесь накладывает температура конденсации водяных паров.

Один из производителей потолочных излучающих панелей – Zehnder Group (Швейцария, Германия). Одна из предлагаемых фирмой серий – ZIP, включающая модули длиной 2–6 м и шириной 340 мм. Они изготовлены из стального листа толщиной 0,5 мм, оцинкованного с двух сторон и покрытого лаком в цвете RAL-9010, и четырех стальных оцинкованных труб диаметром 15 мм. Трубы приварены к излучающему экрану методом двойной точечной сварки. Сверху имеется теплоизоляционное покрытие толщиной 40 мм с алюминиевым отражающим экраном.

Из модулей ZIP можно собирать панели длиной до 120 м, шириной до 1472 мм. Соединение элементов между собой – винтовое или пресс-фитингами. Панели подходят для использования в системе отопления с параметрами теплоносителя до 95 °C и рабочим давлением до 0,8 МПа. Подводка теплоносителя к панели осуществляется через коллектор Ду 32 мм. Панели ZIP могут изготавливаться в исполнении для влажных



Помещение, обогреваемое потолочными панелями

помещений. В этом случае они покрываются влагостойчивым лаком, а вместо алюминиевого сверху закрепляется тонкий оцинкованный стальной лист.

Zehnder Group выпускает панели для потолочных систем отопления и охлаждения Carboline, в которых применен расширенный графит фирмы SGL Carbon.

В его слой погружены медные трубы, по которым циркулирует теплоноситель. Высокая теплопроводность материала в сочетании с малой удельной массой обеспечивают эффективную и равномерную передачу тепла панелью. Кроме того, инерционность такой системы существенно ниже, чем у традиционных потолочных климатических систем.

Панели выпускаются шириной 600 и 625 мм и могут иметь гладкую или перфорированную поверхность с покрытием из порошковой эмали. Перфорация служит для шумопоглощения: внешние звуковые волны проникают через отверстия и гасятся в теплоизоляционном слое. Также в конструкции панели могут быть учтены особенности потолочного профиля и добавлены отверстия для выхода воздуха, кронштейны для подвески фонарей и т.д. При монтаже панели легко интегрируются в стандартные конструкции натяжного потолка. Предусмотрено крепление и к несущему потолку (имеются соответствующие аксессуары).

Как уже говорилось, потолочные панели могут использоваться для охлаждения помещений. Преимущество такого решения – возможность использовать практически всю полезную площадь потолка. Кроме того, наиболее теплый воздух скапливается именно в верхней части помещения.

Компания Uponor выпускает систему поверхностного потолочного охлаждения, разработанную для общественных зданий – офисов, больниц, спортзалов, учебных заведений и административных помещений. Мощность новинки – 92,5 Вт/м² при разнице температур воздуха и теплоносителя 10 °C. Внешне она выглядит как обычный подвесной потолок и собирается из панелей Uponor Comfort, рабочая поверхность которых выполнена из оцинкованного стального листа со стекловолокнистым звукопоглощающим покрытием белого цвета. Внутри панели располагается змеевик из труб PE-X 10x1,5 мм. Панели выпускаются разных размеров.

Также система включает неактивные (без встроенных труб) панели, которые используются на пристенных участках подвесных потолков и в местах устройства отверстий, необходимых, например, для установки светильников или вентиляционных диффузоров. Цвет этих панелей полностью совпадает с оттенком активных панелей, что позволяет выдержать единство интерьерной стилистики.

Разработанная Uponor система управления контролирует не только температуру воздуха в помещениях, но и температуру точки росы, что предотвращает выпадение конденсата на охлаждающих поверхностях.

В холодное время года «охлаждающий» потолок может использоваться для обогрева помещения. При разности температуры воздуха и теплоносителя 15 °C удельная мощность системы составит 100 Вт/м².

Настенное отопление

Эти системы обогрева как часть внутренних или наружных ограждающих или несущих элементов могут быть по-разному сконструированы, реализуя различные схемы теплопередачи.

Рассмотрим три конструкции настенного отопления. Первая применяется довольно редко и состоит из сети воздушных каналов, расположенных вертикально внутри стены.

В нижней части через них проходит оребренная нагревательная труба; для достижения необходимых параметров теплосъема температура теплоносителя в ней должна быть не менее 70 °C.

Вторая система ориентирована на уже эксплуатирующиеся здания: нагревательные трубы (médные или пластиковые) укладываются по внутренней поверхности стены горизонтальными или вертикальными петлями (реже – спиралью) и закрываются сверху декоративным экраном. Воздух, поднимающийся за счет конвекции между стеной и экраном, нагревается от труб, передавая ему тепло.

Третий вариант – самый распространенный: трубы укладываются на стене на этапе строительства и заделываются в штукатурку. Такая система на 85 % обогревает помещение за счет теплового излучения, и температура в нем может быть снижена на 2–3 °C по сравнению с использованием конвективного отопления: лучистый обогрев вызывает субъективное ощущение тепла при меньшей температуре окружающего воздуха. Только это позволяет сэкономить 10–15 % (в зависимости от высоты помещения, его геометрии и расположения мебели) топлива, расходуемого на отопление.

Теплые стены эффективны в помещениях, где мало мебели, а свободной площади пола недостаточно для устройства напольного отопления, или там, где повышенна влажность (например, в бане). В комбинации с теплым полом они успешно применяются для компенсации теплопотерь через большие оконные проемы. Сочетание теплых стен и радиаторного отопления позволяет быстро достичь комфортной температуры в помещении и эффективно для территорий с холодными зимами.

Совместно теплые стены, напольное отопление и радиаторы решают проблему комфорта в помещениях с большими теплопотерями, например, в старых зданиях, где по тем или иным причинам невозможно улучшить теплоизоляцию.

Одно из существенных требований к системе настенного отопления – свободное пространство перед стеной. При расположении системы на внутренних стенах, выполненных из материалов с большой теплопроводностью, возможно отопление смежных помещений.

Система «теплых стен» с размещением трубопроводов вне отапливаемого помещения может оказаться единственной возможной при ремонте и реставрации старых зданий, а при новом строительстве позволит сохранить жилое пространство за счет использования подсобных помещений. Направленный поток тепла через перегородку обеспечивает применение утеплителя.



Настенная система «мокрого» монтажа Fonterra Side (Viega, Германия)

При настенном отоплении конвективный поток снижается до минимальных величин за счет равномерного распределения температуры по высоте помещения. Настенное отопление создает более мощный теплосъем, чем напольное, – 150–180 Вт/м². Это обеспечивается большей (15–17 °C) разницей температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах.

Поскольку площадь стен значительно (для помещений высотой 3 м – в 2,5 раза) превышает площадь пола, настенное отопление может быть существенно мощнее теплого пола. Радиационный механизм передачи тепла при настенном обогреве дополняется конвективным при использовании принудительной вентиляции.

Важной при создании оптимальной системы настенного отопления является возможность изменять шаг горизонтальной укладки по высоте помещения.

Так, до высоты сидящего человека (1–1,2 м) рекомендуется минимальный шаг укладки, далее (до 2 м) – вдвое больший, затем шаг увеличивается еще в 1,5 раза. Таким образом, стена будет нагревать преимущественно нижнюю часть помещения.

Современный рынок отопительной техники предлагает комплексные продукты для быстрого и качественного монтажа всех трех рассмотренных систем поверхностного обогрева: трубы и пластиковые профили для их укладки, теплоизолирующие маты, укомплектованные всей необходимой арматурой коллекторные узлы и многое другое – вплоть до программ компьютерного расчета и пластификаторов бетонной стяжки.

Полотенцесушители

Полотенцесушитель – отопительный прибор, предназначенный для установки в ванной комнате. Его назначение – прогрев помещения, сушка полотенец, находящихся в пользовании, а также – в небольшом количестве – белья.

В определенных случаях (в частности, при небольшом объеме помещения) полотенцесушитель может быть единственным отопительным прибором в ванной комнате. Если же его мощности недостаточно, используется также дополнительный радиатор или конвектор (подключенный к системе водяного отопления или электрический), контур или кабель системы «теплый пол».



Стальной эмалированный М-образный полотенцесушитель (ООО «Флагман», Санкт-Петербург)

Типовой полотенцесушитель советского периода – П- («калач») или М-образный элемент, выполненный из толстостенной стальной оцинкованной трубы. Наряду с этой продукцией, современный рынок предлагает великое множество моделей отопительных приборов для ванной комнаты, которая все чаще становится объектом воплощения дизайнерских идей.

Как правило, подключать водяной полотенцесушитель следует к системе горячего водоснабжения. Это обеспечивает его работу в периоды, когда система отопления отключена. Отметим: круглогодичное наличие действующего отопительного прибора в ванной комнате – фактор не только комфорта, но и сохранности помещения, отсыревающего в отсутствие тепла.

Таким образом, рабочей средой для полотенцесушителя является проточная (т.е. насыщенная кислородом) горячая вода. Поэтому приборы должны изготавливаться из материалов, устойчивых к коррозии. В других случаях толщина их стенки должна быть рассчитана с учетом действия коррозии в течение всего срока эксплуатации.

Согласно ГОСТ 31311-2005 «Приборы отопительные. Общетехнические условия», полотенцесушители, предназначенные для установки в системах горячего водоснабжения зданий, допускается изготавливать из углеродистой стали с толщиной стенки не менее 3 мм, из медно-цинковых сплавов (латуни) по ГОСТ 15527 с антикоррозийными свойствами или нержавеющей стали.

Далеко не все предлагаемые сегодня модели отвечают этим условиям как по материалу, так и по толщине стенки.

Параметры прочности полотенцесушителей должны соответствовать давлению в системе горячего водоснабжения с учетом возможных гидравлических ударов.

Теоретически давление в сети горячего водоснабжения у санитарных приборов не должно превышать 0,45 МПа (требование СНиП 2.04.01-85* «Внутренний водопровод и канализация зданий»), но на практике оно может достигать в системах многоэтажных зданий 0,75 МПа и более.

Как правило, полотенцесушители, применяющиеся в отечественных условиях, рассчитаны на рабочее давление около 1,6 (испытательное – 2,2) МПа. Среди приборов зарубежного производства – модели с рабочим давлением 0,6–1,0 МПа.

Также для полотенцесушителей актуальна проблема зарастания внутренних каналов известковыми отложениями и продуктами коррозии. Поэтому часто предпочтительным вариантом являются приборы, выполненные из труб относительно большого диаметра.



Полотенцесушитель-лесенка из нержавеющей стали «Лидер» («Тера», Тверь)

Таким образом, не все предлагаемые на рынке модели можно включать в систему централизованного горячего водоснабжения напрямую.

Выходом может стать их подсоединение через, так называемый, адаптер – теплообменник, разделяющий контуры полотенцесушителя и горячего водоснабжения (разработчик – компания «Тайм»). Принимая на себя механическую нагрузку и коррозионное воздействие со стороны системы водоснабжения, он позволяет использовать модели, выполненные из тонкостенной нелегированной стали или алюминия. В случае зарастания теплообменного элемента его можно прочистить или заменить.

Существуют полотенцесушки отечественного и зарубежного производства, адаптированные к российским условиям за счет оснащения встроенным промежуточным теплообменником.

Кроме водяных полотенцесушителей, на рынке присутствуют электрические и комбинированные (имеется ТЭН) модели. Последние удобны тем, что остаются в работе в периоды временного отключения горячей воды.

Как уже отмечалось, дизайн и конструкция предлагаемых рынок полотенцесушителей очень разнообразны.

Модели из нержавеющей стали часто поставляются без покрытия: существующие технологии обработки материала позволяют получить «зеркальную» поверхность. В иных случаях приборы хромируют или наносят другие покрытия, используя современные методы (например, полимеризация эмали).

Рекомендуемая оснастка: запорная арматура, воздухоотводчик. Чтобы регулировать теплоотдачу полотенцесушителя, устанавливают также ручной или терmostатический клапан.

В последнее десятилетие производство современных полотенцесушителей активно осваивали

отечественные компании. Так, водяные, электрические и комбинированные модели (П-, М-образные, «лесенки», дизайн-модели) из «нержавейки» и обычной стали выпускает ООО «Флагман» (Санкт-Петербург). В последнем случае материалом служит водогазопроводная труба (ГОСТ 3262-75) с толщиной стенки 3,2 мм. Труба полируется и покрывается трехслойным гальваническим покрытием из никеля, меди и хрома. Каждый прибор испытывается на заводе давлением 2,5 МПа. Рабочее давление – 1,5 МПа (в иных случаях предлагается применять ограничивающий редуктор).

Водяные и электрические полотенцесушки из нержавеющей стали марки AISI 304 производит ООО «Ника» (Московская обл., пос. Красная Пахра). В ассортименте компании – более 50-ти моделей (П-, М-, ПМ-, ПЛ-образные, «лесенки»).

Модельный ряд компании Terminus (Московская обл., Электросталь) включает свыше 60-ти видов водяных и более чем 50 видов электрических полотенцесушителей. В основном это модели из нержавеющей стали. Продукция проходит испытания давлением 2,0 МПа и рассчитана на работу в системе горячего водоснабжения с давлением до 0,8–1,0 МПа. Приборы могут использоваться в контурах отопления.

Водяные и электрические полотенцесушки из нержавеющей стали марки AISI-304 выпускает компания «Тера» (Тверь). Водяные модели испытываются под давлением 2,5 МПа и предназначены для работы в контурах горячего водоснабжения и отопления с рабочим давлением от 0,3 до 1,5 МПа и температурой теплоносителя до 115 °С. В каталоге компании – около 50-ти моделей.



Полотенцесушитель-лесенка из нержавеющей стали ЛП (г3) («Ника», Московская обл.)

Актуальные вопросы

Как обеспечить равномерный прогрев поверхности при напольном отоплении?

Петли трубопроводов напольного отопления могут быть уложены разными способами – змейкой, спиралью и т.п. Первый вариант наиболее простой, но в начале петли пол будет теплее, чем в конце. При укладке спиралью подающая и обратная линии идут параллельно друг другу и температура пола равномернее, ее можно увеличить или уменьшить при заданной температуре теплоносителя, меняя шаг укладки. В местах с большой теплопотерей, например у наружных стен, трубу можно монтировать с меньшим шагом. Иногда для обогрева таких зон используются отдельные контуры.

Сколько циркуляционных насосов необходимо для водяного напольного отопления?

Это зависит от размера системы. Распределительные коллекторы многоконтурных систем рассчитаны на подключение встроенных «циркуляционников», и для каждого из них требуется по одному насосу. Это означает, что в одних случаях систему будет обслуживать один насос, в других (когда коллекторов больше одного) – несколько.

Циркуляционные насосы нужны для того, чтобы преодолеть потери на трение в длинных отрезках греющей трубы и смешивать подаваемую и обратную воду, проходящую через коллектор, для получения оптимальной температуры теплоносителя в греющих контурах.

Если напольное отопление комбинируется с радиаторным, как правило, для каждой из систем требуются отдельные «циркуляционники» и устройства регулирования.

Какова предельная температура теплоносителя в системах напольного отопления?

Температура подачи для теплого пола не должна превышать 60 °C, чтобы не произошло отслоения покрытия. Кроме того, температура поверхности пола не должна превышать значения, комфортного для находящегося в помещении человека. В нашей стране она ограничена для жилых помещений 26 °C.

В чем различия типов датчиков терmostатических головок?

Важнейшая характеристика терmostатических головок – скорость реагирования на изменение температуры окружающей среды, зависящая в основном от используемого в датчике вещества. У парафиновых и масляных датчиков она в среднем 30, жидкостных – 20, газовых – 10 мин. Последние не всегда обеспечивают необходимый уровень комфорта из-за того, что помещение может не успеть прогреться. Однако, установленные на радиаторы в многоквартирных домах, они приводят к значительной экономии тепловой энергии. Головки с жидкостными датчиками рекомендуется размещать на радиаторах отопительных систем, имеющих небольшую инерцию (коттеджи или квартиры с газовыми котлами), с парафиновыми или масляными – при использовании более инерционных теплогенераторов (например, твердотопливных).

Задай вопрос на сайте www.aqua-therm.ru

Когда в системе напольного отопления необходим нагнетательный насос с изменяемой скоростью вращения?

Такой насос обычно применяется в больших коттеджах или общественных зданиях. Он нагнетает в систему напольного отопления воду, поступающую от котла, в количестве, необходимом для обеспечения требуемых параметров, а циркуляционный насос «прогоняет» ее при постоянном расходе. Вытесненная остывшая вода возвращается в первичный контур через балансировочный клапан байпаса. Управление насосами осуществляется электронным регулятором. Такая схема обеспечивает высокие расходы горячей воды при малых перепадах давления, эффективное регулирование температуры теплоносителя, существенно сокращает расходы на поддержание комфортных климатических параметров.

Какие технические проблемы возникают при подключении теплого пола к системе центрального отопления?

Основная проблема состоит в том, что центральное отопление проектируется под параметры радиаторного отопления, а температура теплоносителя на входе и выходе из контура напольного отопления, как правило, вдвое ниже. Поэтому для его успешного функционирования необходим значительно больший расход теплоносителя. Кроме того, у контура теплого пола гидравлическое сопротивление гораздо больше, чем у радиаторной системы. Поэтому в данном случае при устройстве напольного отопления потребуется квартирный тепловой пункт (узел смешения с циркуляционным насосом).

Цветные радиаторы. Гармония дизайна и микроклимата в помещении



Компания Rifar использует новейшие технологии покраски при производстве алюминиевых и биметаллических радиаторов. Существуют еще и дополнительные возможности для дизайнских решений покраски радиаторов в выбранный заказчиком цвет по каталогу RAL.

Радиатор в отличие от котла, насоса, коллектора и других элементов является частью системы отопления, которая находится на виду, а использование в маскирующих целях различных кожухов, экранов, фальшстен снижает теплоотдачу устройства, столь ценную в холодное время года. То есть при установке радиатора следует учитывать не только эстетический внешний вид, но и соблюдение условий монтажа и эксплуатации.

Это связано с принципом работы радиатора, основанным на передаче тепла за счет конвективной и радиационной (лучистой) составляющих. Для конвекции необходимо соблюдать условия по доступу воздуха и его дальнейшему движению при нагреве в помещение. Радиационная составляющая требует установки прибора для свободной передачи тепла с поверхности прибора длинноволновым излучением. Например, для оптимальной теплоотдачи радиатора рекомендуемыми условиями монтажа является его установка с соблюдением следующих параметров: расстояние между радиатором и полом должно составлять 70–120 мм, а между радиатором и подоконником – не менее 80 мм. Кронштейны должны обеспечивать расстояние от стены 30–50 мм.

Сегодня рациональным выбором для отопления помещений являются алюминиевые и биметаллические радиаторы как надежные, эффективные и соответствующие современному дизайну. Законодателем их изящного и элегантного дизайна заслуженно считаются итальянские художники-конструкторы. Именно в Италии появились первые алюминиевые и биметаллические радиаторы, сохранившие свой стиль и внешние особенности в дальнейшем, когда к их производству приступили во всем мире.

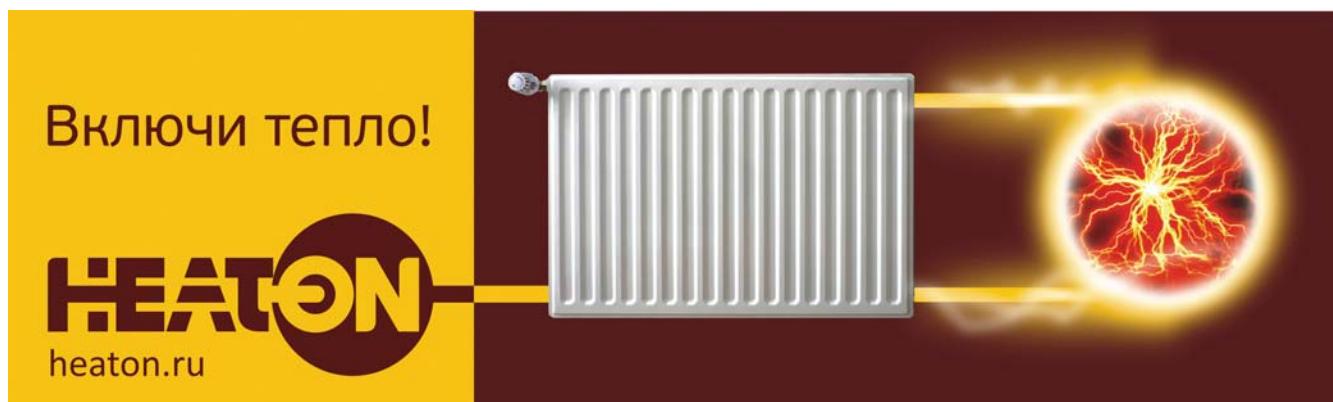
Преимущества этих радиаторов связаны с материалом, из которого они сделаны – алюминиевым сплавом. Он хорошо зарекомендовал себя при изготовлении художественных изделий и деталей ответственного назначения (в таких областях, как машиностроение, судостроение, авиастроение) и по достоинству нашел применение в производстве радиаторов отопления. Среди уникальных свойств алюминиевого сплава можно выделить высокую теплоотдачу, удельную прочность, коррозионную стойкость, малый вес, гигиеничность. Именно за счет этого достигается надежная и высокопроизводительная работа радиатора с алюминиевым корпусом. Биметаллические радиаторы для дополнительной каркасной прочности внутри конструкции имеют стальную трубу.

Стандартный цвет радиаторов – белый. В таком виде они выигрышно смотрятся в любом интерьере. Компания Rifar использует новейшие технологии, в том числе и при покраске своей продукции, результатом которых является трехслойное покрытие: конверсионный слой, анафорезный грунт и порошковая эмаль. Это обеспечивает эстетический внешний вид, долговечность и высокую стойкость покрытия.

Использование цветовых решений является основным инструментом для создания особого интерьера помещения. Соблюдение единого стиля требует от дизайнеров дополнительного внимания к подбору цвета устанавливаемой техники. Чтобы радиатор гармонично вписать в созданный интерьер, а также придать ему индивидуальность и неповторимость, его можно покрасить в нужный цвет. Цветные радиаторы способны подчеркнуть особенности не только домашнего интерьера, но и помещений общественного назначения – гостиниц, офисов, торговых и развлекательных центров, учебных заведений, спортивных сооружений и др.

Компания Rifar учла пожелания заказчиков по покраске в любой цвет по каталогу RAL своей продукции – алюминиевых и биметаллических радиаторов отопления. В производственную линию добавлен дополнительный технологический переход, позволяющий выполнять покраску радиаторов Rifar без переналадки основного оборудования. Это позволило сократить сроки поставки и снизить объем минимального заказа. Благодаря тому что покраску выполняет непосредственно завод-изготовитель, радиаторы сохраняют в полном объеме теплотехнические и эксплуатационные характеристики выбранной модели.

Включить тепло просто, как включить свет



В 2014 г. на российском рынке приборов отопления появился новый бренд – Heaton. Его试点ным проектом стали стальные панельные радиаторы. О новом бренде, технических тонкостях и рынке отопительных приборов беседуем с Александром Пахомовым, руководителем направления «Отопительное оборудование» холдинга «Сантехкомплект».



Корреспондент: Здравствуйте, Александр Олегович! Фактически продажи бренда Heaton уже начались, Вас можно поздравить?

Александр Пахомов: Здравствуйте, да, продажи стартовали в сентябре этого года.

Корреспондент: Успешно стартовали?

Александр Пахомов: После неполного месяца продаж однозначно об успешности проекта говорить нельзя. В настоящее время у нас получилось все так, как задумали, мы смотрим на перспективы бренда Heaton с оптимизмом.

Корреспондент: В такой, скажем прямо, неспокойной рыночной ситуации редко можно услышать про оптимизм и перспективы. Что можете сказать об особенностях запуска нового бренда в таких условиях, в каких находится экономика сейчас?

Александр Пахомов: Выход с новым продуктом на рынок сам по себе предполагает некоторые риски, предсказать его результаты заранее на 100 % невозможно. Наша экономическая реальность такова, какова она есть сейчас. Ждать более выгодного момента, наверное, не самая плодотворная стратегия. Можно не дождаться. И потом в ситуации, когда экономика начинает испытывать определенные трудности, создаются такие условия для участников рынка, которые заставляют их искать новые пути развития бизнеса, оптимизировать свои ассортиментные портфели, активнее проводить ротацию ассортимента. Такие условия можно даже рассматривать как благоприятные для появления на рынке новых брендов. Немного, наверное, сейчас найдется компаний, которые могут сказать: «У нас все хорошо, нас все устраивает». В этом и есть перспектива развития для Heaton. Поможем нашим партнерам справится с трудностями.

Корреспондент: То есть конкуренции не боитесь?

Александр Пахомов: Конкуренция на рынке отопительных приборов очень велика. Но мы уверены в своей стратегии, у нас надежный поставщик. Как говорится, рынок все расставит на свои места.

Корреспондент: Кстати, о поставщике. Кто поставляет Heaton? Где производится?

Александр Пахомов: Радиаторы Heaton производятся в Турции на одном из крупнейших профильных предприятий. Турция как производственная площадка очень привлекательна в некоторых отраслях, вот по стальным панельным радиаторам она в лидерах. Уровень обработки стали очень высокий – штамповка, сварка, само сырье. Неспроста там некоторые автоконцерны свою сборку открыли и поставляют продукцию в Европу.

Корреспондент: Вы упомянули сейчас высокий производственный уровень, а что можете сказать о качестве самого продукта?

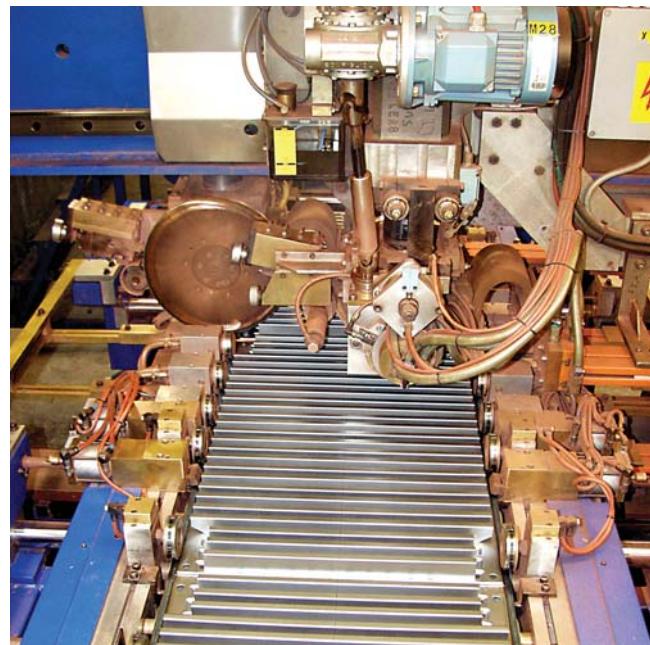
Александр Пахомов: Для нас качество – основа самой концепции, философии бренда. Высокая культура производства – это базис высокого качества, мы шли от этого. На производстве имеется собственная испытательная лаборатория, где продукция проходит регулярные испытания, дополнительно к 100 %-ному контролю качества, включенному в производственный цикл. Все приборы без исключения проходят опрессовку давлением 13 атм. Проводятся исследовательские работы. Есть учебные классы для обучения персонала. Это очень важные составляющие и действительно европейский уровень, так что в качестве уверенность есть. Существуют и объективные подтверждения – пройдены испытания в Штутгарте. И, естественно, мы провели серию испытаний своими силами, в холдинге «Сантехкомплект» есть подразделение – «Служба качества», которое имеет соответствующие возможности. Для нас внутренние испытания – обязательная составляющая работ по разработке нового продукта. Heaton не исключение. Считаю, что высокий уровень качества – это собственно то, ради чего стоит вкладываться в бренд, развивать его. Есть такое понятие – «миссия бренда». Вот миссия Heaton как раз в том, чтобы предоставлять простые и эффективные решения в области отопления, а какая эффективность без качества?

Корреспондент: А само название Heaton как-то переводится?

Александр Пахомов: Дословно нет, это неологизм. Но сочетание heat и on можно перевести как «включить тепло». Это и есть девиз Heaton – включи тепло!

Корреспондент: Чем радиаторы Heaton отличаются от стальных панельных радиаторов других брендов?

Александр Пахомов: Конструкция радиаторов Heaton по большому счету традиционна, она призвана максимально использовать оба способа теплопередачи – и излучение, и конвекцию. Высокие показатели теплоотдачи достигаются за счет того, что конструкторы не экономят на материале конвективных элементов. Когда конструкция доведена до совершенства и из нее «выжаты» все резервы, а по стальным панельным радиаторам, по моему мнению, это именно так, то трудно обойтись без такого «экстенсивного» способа, чтобы повлиять на эти характеристики. Есть и маленькие секреты в технологии, о которых, к сожалению, не смогу



рассказать. Отличаются радиаторы увеличенным гарантийным сроком, 12 лет гарантии – это тоже показатель качества.

Корреспондент: Неужели еще остались какие-то секреты?

Александр Пахомов: Их немного, но они есть. Все дело в мелочах. Это как раз не секрет.

Корреспондент: Где можно устанавливать ваши радиаторы, а где нельзя? Есть какие-то ограничения?

Александр Пахомов: Никаких особых ограничений нет, обычные требования по соблюдению СНиП, качеству теплоносителя, в частности, по показателю pH, не должны выходить за пределы диапазона 6,5–9,5 единиц. Рекомендуем использовать Heaton только в закрытых системах отопления и подключенных по независимой схеме. Впрочем, сейчас большинство строящихся систем именно такие.

Корреспондент: Это понятно. А в целом на рынке приборов отопления у стальных панельных радиаторов какие перспективы на Ваш взгляд?

Александр Пахомов: С моей точки зрения, у этих приборов есть будущее. Конечно, мы анализировали рынок на начальном этапе, мониторим его и сейчас. Стальные панельные радиаторы из года в год показывают положительную динамику, я не вижу причин для того, чтобы доля стальных панельных радиаторов на рынке приборов отопления перестала расти. Это один из самых конкурентоспособных приборов по цене за 1 Вт с широчайшим ассортиментным рядом, прибор отвечает всем современным требованиям по энергоэффективности. Лучшим подтверждением такой версии развития рыночной ситуации с нашей стороны является вывод бренда Heaton и то, что начинается он именно со стальных панельных радиаторов.

Buderus Logatrend – всегда должного качества

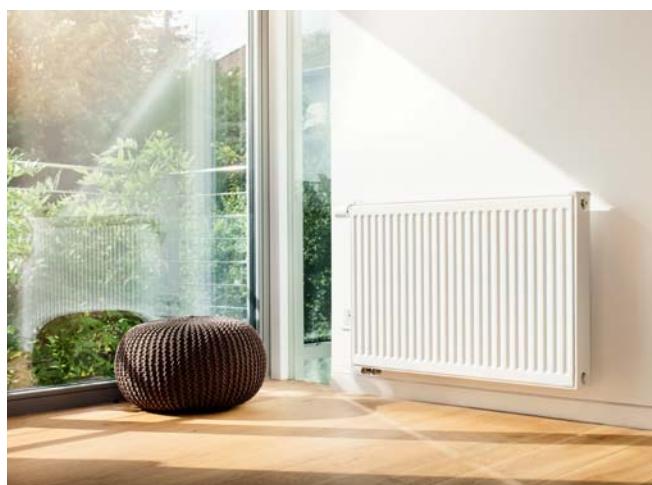
Стальные панельные радиаторы отопления Buderus Logatrend давно зарекомендовали себя на российском рынке с самой лучшей стороны. Присущий немецким производителям ответственный подход к качеству изделий и проблеме энергосбережения является для покупателя наилучшей рекомендацией. Радиаторы отопления относятся к такому оборудованию, при выборе которого не следует рисковать имуществом ради сиюминутной выгоды.

Современные потребители предъявляют к радиаторам длинный список требований. Наряду с традиционными надежностью и безопасностью сегодня все чаще высказываются пожелания к экономичности, гигиеничности, простоте установки и регулировки тепловой мощности. Поэтому широкое распространение получили стальные панельные радиаторы, которые являются одними из наиболее востребованных как при частном, так и коммерческом строительстве или ремонте. Хороший пример такого оборудования – изделия, выпускаемые под маркой Buderus.

Радиаторы Buderus Logatrend спроектированы в соответствии со строгими европейскими нормативами энергоэффективности и контроля качества по TUV CERT DIN ISO 9001 и ГОСТ 31311-2005. Конструктивно стальной панельный радиатор Buderus Logatrend включает от одной до трех тепловых панелей с дополнительными теплоотдающими поверхностями. Панель изготовлена из двух стальных штампованных листов толщиной 1,25 мм. Все изделия имеют профилированную поверхность (серия Profil). Радиаторы выпускаются в компактном и вентильном исполнениях. Все элементы конструкции соединены с помощью роликовой контактной высокочастотной сварки, благодаря чему исключена возможность образования утечек. Опрессовка изделий для проверки качества стыков проводится с испытательным давлением 13 бар. В результате отопительные приборы соответствуют требованиям эксплуатационной надежности по нормам органов страхования от несчастных случаев.

Стальные панельные радиаторы отопления Buderus Logatrend при хорошем соотношении цены и качества имеют высокую теплоотдачу, привлекательный внешний вид, обладают относительно небольшой тепловой инерцией. В результате легко осуществлять регулирование температуры в помещении, когда даже при резкой перемене погоды она должна оставаться постоянной. Возможность оперативно реагировать на изменения температурного режима особенно востребована сегодня в случае применения современных автоматизированных систем управления отоплением в жилых и общественных помещениях. Невысокая тепловая инерция позволит оптимизировать температуру теплоносителя, а значит, снизить расход топлива.

В зависимости от мощности радиатора на заводе устанавливается один из двух типов оптимизированных встроенных вентилей. Встроенный вентиль N (с красной регулировочной головкой) рассчитан на больший объемный расход. Встроенный вентиль U (с желтой регулировочной головкой) предназначен для меньших объемных расходов. Оба вентиля имеют улучшенные регулиро-



вочные характеристики по сравнению с традиционными встроенными вентилями. Их использование приводит, согласно DIN V 4701-10, к экономии энергии в новостройках до 5 %, а на практике этот показатель оказывается еще выше. Больше увеличивает энергоэффективность и повышает удобство эксплуатации специальные термостатические клапаны, эксклюзивно разработанные для «Бош Термотехника».

Важным преимуществом радиаторов Buderus Logatrend является широкий ассортимент типоразмеров изделий, существенно облегчающий их подборку. В Россию поставляется 7 типов радиаторов, каждый из которых существует в 15-ти вариациях длины (400–3000 мм) и 5-ти вариациях высоты (300–900 мм). Такой ассортимент позволяет подобрать требуемую тепловую мощность радиаторов, соответствующую температуре теплоносителя, в том числе и довольно низкой (55–65 °C). Тепловая мощность проверена и зарегистрирована по DIN EN 442.

Простота монтажа является фактором, влияющим на привлекательность радиаторов Buderus Logatrend для всех строителей. Многорядные отопительные приборы можно устанавливать любой стороной, так как отсутствуют планки, определяющие заднюю сторону радиатора. В компактных моделях радиаторов Buderus Logatrend используется боковое подключение труб с внутренней резьбой (G ½). В вентильных моделях применяется нижняя подводка труб, подключение в них осуществляется через резьбовое соединение с зажимным кольцом, наружная резьба G ¾. Они имеют специальный вентиль-термостат, на котором очень просто установить терморегулятор, позволяющий выбирать и контролировать необходимый температурный режим работы.

Преимущество стальных панельных радиаторов отопления с нижним подключением заключается в том, что при их использовании можно замаскировать подводку труб – в результате такие радиаторы смотрятся более аккуратно.

Для крепления радиаторов всех типов компания разработала унифицированную систему крепежа – монтажное приспособление BMSplus. При его использовании для монтажа на кронштейнах или с распорками вам не потребуется тратить силы и время на снятие упаковки (например, вырезание картонной упаковки). Корпус радиатора при этом можно поворачивать. Используя переходники монтажного приспособления BMSplus, вы сможете быстро переделать многорядные панельные радиаторы с правым расположением вентиля (заводская установка) в радиаторы с левосторонним вентилем. Положение кронштейнов также можно менять благодаря переходнику, передвигающемуся по роликовому шву в горизонтальной плоскости. После окончания монтажа приспособление BMSplus и весь крепеж будут незаметны на смонтированном радиаторе.

Благодаря высококачественной белой окраске, радиаторы Buderus Logatrend смогут стать не только отопительным прибором, но и украшением помещения.

При изготовлении радиаторов Buderus Logatrend выполняется высококачественная окраска и упаковка. Производится грунтovка и окраска изделий в белый цвет по RAL 9016, при этом радиатор полностью готов к установке



и не требует дополнительной окраски. Порошковое лакокрасочное покрытие с горячей сушкой образует идеально гладкую поверхность. Оно отличается высокой устойчивостью к царапинам и ударам. Покрытие создано на основе нейтральных экологичных компонентов и не содержит тяжелых металлов и других токсичных веществ, отвечающим самым высоким гигиеническим требованиям. Благодаря этому, а также продуманной конструкции изделия с травмобезопасными краями, радиаторы можно монтировать в самых ответственных местах, например, в лечебных и детских учреждениях. Радиаторы Buderus Logatrend типов 10, 20 и 30 могут применяться в помещениях с повышенными требованиями к чистоте, так как в них отсутствуют конвекционные пластины и съемные решетки, что позволяет очень легко дезинфицировать поверхность радиатора.

В качестве теплоносителя рекомендуется использовать воду или гликоловую смесь (при 30 %-ном содержании гликоля, без пересчета характеристик) температурой от +5 до +120 °C. Параметры теплоносителя таковы: допустимое содержание pH – от 8,2 до 10; общая жесткость (CaCO_3) – 8–15 мг/л; максимально допустимое содержание кислорода (O_2) – < 0,1 мг/л; железа (Fe^{3+}) – < 0,5 мг/л; хлора (Cl^-) – < 50,0 мг/л; марганца (Mn^{2+}) – < 0,05 мг/л; фосфата (PO_4^{3-}) – < 2,0 мг/л. Также вода не должна содержать механических примесей. Рекомендуемое рабочее давление теплоносителя составляет от 1,0 до 10,0 бар, максимальное кратковременное рабочее – до 11,0 бар; испытательное – 13,0 бар.

Поставляются радиаторы в упаковке из повторно используемого чистого полиэтилена (PE), полностью готовыми к монтажу и эксплуатации. Упаковка радиаторов выполнена в виде термоусадочной пленки с уголками для защиты при транспортировке и монтаже. Для предохранения лакокрасочного покрытия от повреждений рекомендуется оставлять пленку на радиаторе до окончания монтажных работ. Она может также оставаться даже на уже подключенных к системе отопления радиаторах при условии, что температура теплоносителя не превышает 60 °C.

Компания «Бош Термотехника» гарантирует исправную работу радиатора в течение 5-ти лет со дня продажи его торгующей организацией. Монтаж должен производиться специализированной монтажной организацией согласно требованиям СП 73.13330.2012 «Внутренние санитарно-технические системы зданий». Радиаторы фирмы производятся в соответствии с европейской системой контроля качества ISO 9001.



Терморегулирование Giacomini для приборов отопления: энергосбережение в действии

Энергосбережение, рациональное использование тепловой энергии в настоящее время становится основой инженерных систем зданий в России. На уровне потребителя, жильцов, для поддержания комфортных условий в помещении в первую очередь требуется обеспечить регулирование приборов отопления – радиаторов, конвекторов и т. д. При этом можно отметить значительные различия в типологиях и характеристиках проектируемых и реконструируемых отопительных систем. Многообразие отопительных приборов подразумевает необходимость различного их подключения к отопительным системам и требует устройств терморегулирования различных типов. Такое разнообразие учтено в модельном ряде компании Giacomini (Италия), которая производит широчайший ассортимент арматуры для регулирования отопительных приборов различных типов и для разных видов систем отопления.



В этой статье приведен краткий обзор решений Giacomini, эффективно применяемых в российской практике. Основную ставку компания делает на устройства терморегулирования, обеспечивающие автоматическое поддержание температуры воздуха в помещениях на заданном уровне. Для систем, где терморегулирование приборов отопления может быть неприемлемо, Giacomini выпускает несколько серий ручных регулировочных клапанов с высокими рабочими характеристиками и увеличенной пропускной способностью. При этом изделия Giacomini отличаются передовым дизайном, высочайшим качеством, доступной ценой при 100 %-ном итальянском происхождении.

Для бокового подключения приборов отопления Giacomini выпускает несколько серий ручных и термостатических клапанов. Среди них можно выделить универсальные микрометрические клапаны серий R421TG и R422TG, которые поставляются с рукояткой ручной регулировки, которая также имеет функцию ограничения степени открытия. В



Клапаны универсальные R421TG и R422TG

конструкции этих клапанов – терmostатический вентиль, и потребитель может снять ручку, поставив на ее место терmostатическую головку для автоматического регулирования. Таким образом, Giacomini R421TG и R422TG представляют собой универсальные клапаны, которые можно применять на радиаторах при любых условиях.

Исключительно для терmostатического регулирования выпускаются серии клапанов R401TG и R402TG для стандартных условий и R401H и R402H – для систем, где требуется повышенный проход для лучшего затекания теплоносителя в радиатор, например в однотрубных системах с вертикальными стояками. Терmostатические клапаны с предварительной настройкой расхода имеют обозначение PTG и защитный колпачок красного цвета. В России также популярны ручные регулировочные клапаны Giacomini, в первую очередь R5TG и R6TG, вследствие большого проходного сечения, широкого диапазона регулировок и, не в последнюю очередь, привлекательного дизайна.

Для того чтобы иметь возможность отключить радиатор от системы отопления, а также для балансировки (предварительной настройки расхода теплоносителя через радиатор) Giacomini настоятельно рекомендует использовать отсечные клапаны, например серии R16TG и R17TG.

Клапаны для отопительных приборов Giacomini выпускаются с размерами от 3/8" до 1 ¼". Тип исполнения – прямой, угловой, угловой осевой. Почти все клапаны, помимо этого, имеют модификацию с наружной метрической резьбой 16 или 18 мм, что позволяет подключать их напрямую к полимерным, металлопластиковым и медным трубопроводам с помощью простейшего адаптера, исключая использование дополнительного фитинга. Рабочее давление клапанов с ручной регулировкой – 16 атм, с терmostатической опцией – 10 атм.

Терmostатические головки Giacomini отличают широкий ассортимент, включающий несколько серий с различным концептом дизайна, а также высокая точность и скорость срабатывания. В качестве примера можно отметить популярную серию термоголовок R470 округлой эстетики и более традиционно выглядящую новинку R460. Большинство термоголовок Giacomini выпускается в двух вариантах подсоединения к клапану – один из них фирменная система быстрого монтажа Clip-Clap®, когда монтаж головки занимает менее

3 с, а другой – традиционная для многих производителей резьба 30x1,5 мм.

Схема нижнего подключения к отопительным приборам актуальна, прежде всего, для стальных панельных радиаторов, особенно

при горизонтальной разводке трубопровода отопления. Для таких систем Giacomini предлагает узлы нижнего подключения R383/R384 в прямом или угловом исполнении, которые содержат в своем корпусе и отсечные клапаны, и байпас для перепуска теплоносителя и могут применяться и в двухтрубных, и в однотрубных системах. Экономичная серия R387/R388 предназначена только для двухтрубных систем, но при этом обладает более низкой ценой. Узлы

нижнего подключения Giacomini можно подсоединять к радиаторам с различным диаметром присоединительных отверстий, напрямую или используя фирменные адаптеры.

Для секционных радиаторов, например Компактный узел R440

алюминиевых или биметаллических, Giacomini также предлагает использовать все преимущества нижнего подключения с возможностью терморегулирования. Для России это актуальный продукт: зачастую можно увидеть радиаторы, установленные на ножках перед панорамными окнами или витринами, но подключенные с помощью шаровых кранов или ручных клапанов. Помимо сомнительного внешнего вида, такая схема подключения снижает теплоотдачу, а стало быть эффективность самого отопительного прибора.

В распоряжении проектировщиков и монтажников – более 10-ти серий узлов нижнего подключения различной типологии, схемы подачи теплоносителя и способа регулирования!

Среди популярных решений можно отметить компактный узел R440, в котором подача теплоносителя производится во внутрь радиатора зондом, а выпуск происходит через отвод клапана. Клапаны серии R438 имеют раздельные узлы подачи и регулирования, соединенные между собой хромированной трубкой. Подавляющее большинство узлов нижнего подключения Giacomini следуют универсальной концепции – поставляются с ручкой ручной регулировки, которая может быть снята для установки термоголовки, и в этом случае клапан будет обеспечивать терmostатическое регулирование.

Популярные клапаны изготавливаются в версиях как для двухтрубных, так и однотрубных систем, в последнем случае в их корпус встраивается регулируемый байпас для перепуска части теплоносителя в систему.



Узлы нижнего подключения стальных панельных радиаторов



Узел нижнего подключения R438

Быстро и надежно

Все чаще люди, строящие свой дом для круглогодичного проживания или планирующие сделать ремонт в коттедже, задают вопрос: нужно ли оснащать помещения системой «теплых полов»? Что это: дань моде или реальная необходимость? Специалисты – конструкторы, строители – и сами владельцы загородных домов сходятся во мнении, что теплый пол – это решение, позволяющее достичь европейского уровня комфорта, который можно сформулировать как «правило трех Э»: эстетично, экономично, экологично.

Системы «теплых полов» давно зарекомендовали себя во всем мире и уже стали международным стандартом комфорта благодаря ряду существенных преимуществ по сравнению с традиционным радиаторным отоплением.

Во-первых, несмотря на существенные единовременные затраты, монтаж теплого пола позволяет достичь существенной экономии энергии, а значит, и материальных затрат в среднесрочной перспективе. Подсчитано, что оснащение помещений здания системами «теплого пола» позволяет снизить расход на обогрев примерно на 15–25 % в год. И это понятно: современные системы автоматического регулирования теплых полов дают возможность установить и контролировать комфортную температуру в помещении. Теплоноситель – вода или антифриз – прогревается до 40–55 °C (в зависимости от толщины напольного покрытия и стяжки), так как температура «на выходе», т.е. на поверхности пола не должна превышать отметку 35 °C. Помните известную поговорку «Держи ноги в тепле, а голову в холоде», вы поймете, почему у вас нет необходимости обогревать потолок так же, как помещение на уровне человеческого роста. Плюсы: комфортный микроклимат в помещении, экономия энергозатрат.

Во-вторых, при правильно организованном строительстве или проведении ремонта, тщательной заделке щелей теплые полы не только позволяют поддерживать заданную температуру при более низкой температуре воздуха в помещении, но и избавляют от сквозняков, холодных углов и зон перегрева.

В-третьих, теплые полы способствуют улучшению экологической обстановки в здании: постоянная температура и влажность воздуха обеспечивают отсутствие вредоносных микроорганизмов, например плесневого гриба некоторых видов клещей и других «спутников» человека. Кроме того, теплые полы из гибких полимерных труб позволяют исключить негативное воздействие на организм человека электромагнитных полей, поскольку комфортная температура в помещении обеспечивается за счет горячей воды. Благодаря отсутствию радиаторов и конвекции воздуха, в помещении существенно снижается количество пыли, что важно для аллергиков, людей, страдающих заболеваниями органов дыхания, например астмой или хроническим бронхитом. И, конечно, в этом случае снова можно упомянуть о снижении затрат на электричество, особенно если отопление в доме газовое.

Водяные теплые полы в Европе используются не первое десятилетие. Понятно, что материалы, которые способствуют созданию комфортного микроклимата в доме, также претерпели основательные изменения.

Сегодня оптимальными по соотношению цены, качества, безопасности и простоты монтажа являются трубы из сшитого полиэтилена и металлопластика, которые легко гнутся, не застаивают, устойчивы к воздействию высокого давления и перепадов температур. Пластич-



ность материалов, из которых они изготовлены, делает их легкими и предпочтительными в монтаже. Рассмотрим возможности системы «теплых полов» на примере продукции Uponor из гибких полимерных материалов.

Для тех кто решил оснастить дом системой «теплого пола», компания Uponor предлагает трубы из свитого полиэтилена Uponor PE-Xa и металлопластиковые трубы Uponor MLC. Трубы PE-Xa изготовлены из поперечноносшитого полиэтилена и обладают превосходными термическими и механическими свойствами. Исключительные характеристики этих труб подтверждены более чем 35 годами испытаний и эксплуатации на строительных объектах во всем мире.

Пятислойные трубы MLC состоят из алюминиевой трубы, сваренной внахлест, с внутренними и наружными слоями из термостойкого полиэтилена PE-RT, изготовленного в соответствии с немецким стандартом DIN 16833. Благодаря современной методике сварки и многослойной структуре, они объединяют в себе достоинства металлических и полимерных труб.

Коллекторная система монтажа обеспечивает прокладку труб от коллектора ко всем точкам водопотребления без каких-либо дополнительных соединений, а специальный комплект для монтажа системы позволяет минимизировать время, затрачиваемое на укладку теплого пола, и расположить трубы различными способами (зигзагообразная и спиралевидная укладка).

В теплых полах Uponor, оборудованных инновационной беспроводной системой управления Uponor DEM, полностью автоматизированы контроль температуры в комнате и управление отоплением, что гарантирует поддержание комфортного температурного режима в помещении. В системе использован принцип циклической подачи теплоносителя при распределении тепла, обеспечивающий более короткое время отклика и более точные уровни температур.

Система, которой можно управлять даже дистанционно, при помощи SMS-сообщений, является самообучающейся, т. е. постепенно оптимизирует свою работу, подстраиваясь под определенные характеристики здания и помещений.

Прием и передача радиосигналов от беспроводных терmostатов и управление исполнительными механизмами осуществляется радиоконтроллером. Радиотерmostат фиксирует и отображает температуру в помещении или установленную ранее температуру. При помощи клавиш, открытого или скрытого внутри корпуса регулятора (в зависимости от модели) выполняется предварительная установка температуры. Датчики терmostатов определяют температуру воздуха в помещении, теплоподачу окружающих поверхностей и других источников тепла. В соответствии с полученными данными определяется оптимальный режим работы системы.

 +7 (495) 992-69-89 | westerbox@termoclub.ru | www.westerbox.ru

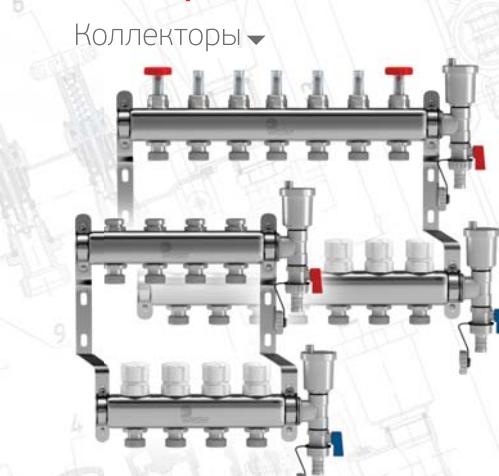
**Wester КОМПЛЕКСНЫЕ КОЛЛЕКТОРНЫЕ РЕШЕНИЯ
от производителя**

Коллекторные шкафы ▲

Коллекторы ▼

Термоэлектроприводы ▼









Решение для отопления коттеджа



Любой владелец частного дома или коттеджа сталкивается с проблемой его отопления. Если есть возможность, можно получать тепло от централизованной системы теплоснабжения. Это удобно, нехлопотно, нет сложного оборудования, соответственно, не требуется его обслуживание – получаем тепло и горячую воду в готовом виде. Но централизованное теплоснабжение не всегда технически доступно, дорого и имеет свои недостатки (перебои, плановые ремонты и т.д.).

Подавляющее большинство домовладельцев использует автономное теплоснабжение. Вариантов такого отопления существует множество – от традиционных дровяных печей и каминов до современных автоматизированных систем с использованием газа, электричества, пеллет и других видов топлива. Выбор зависит от технических и финансовых возможностей и предпочтений заказчика. При этом он сталкивается с тремя основными проблемами:

- большие первоначальные затраты;
- длительная по времени и дорогостоящая процедура получения многочисленных разрешений и согласований (при установке газового котла);
- необходимость регулярного обслуживания оборудования.

Большие первоначальные затраты связаны с единовременной закупкой и монтажом всего комплекса оборудования: котла, насосов, теплообменников, автоматики, запорной и регулирующей арматуры, труб, дымоходов. К этому надо добавить стоимость проектирования и получения технических условий, согласований и т.д. Как снизить эти затраты? Использовать недорогое, а следовательно, не очень качественное оборудование? Этот вариант неприемлем: ремонты и замены обойдутся дороже. Поэтому ООО «Северная компания» в своих мини-котельных устанавливает только самое современное и эффективное оборудование лучших мировых марок.

Для минимизации затрат компания предлагает другой способ. Мини-котельная ТГУ-НОРД размещается



вне помещения. Благодаря такому подходу, не нужно проектировать и монтировать систему контроля загазованности и вентиляции помещения (и согласовывать с надзорными органами, что немаловажно), устанавливать систему дымоудаления и выводить дымовую трубу, выделять для котельной в доме отдельное помещение, соответствующее определенным нормам. Исключение этих звеньев значительно сокращает не только финансовые расходы, но и затраты времени.

Снижению цены способствует и оригинальное техническое решение по размещению всего оборудования мини-котельной в компактном утепленном контейнере, а также серийные объемы производства, снижающие ее себестоимость.

Сокращение времени на получение согласований и разрешений достигается за счет того, что мини-котельная размещается вне помещения и неподконтрольна надзорным органам. Поэтому большая часть разрешений просто не требуется.

Кроме того, полная заводская сборка мини-котельной и ее поставка на объект в виде готового изделия значительно сокращает сроки монтажа и пуска в эксплуатацию.

Необходимости регулярного обслуживания оборудования избежать нельзя, но можно оптимизировать этот процесс и максимально упростить. В мини-котельных ТГУ-НОРД обеспечен удобный доступ ко всем узлам и оборудованию. Несмотря на компакт-



ность мини-котельной, мастеру не придется проявлять чудеса изобретательности, чтобы добраться до обслуживаемого узла или прибора, достаточно открыть нужную дверцу или поднять панель (в разных моделях предусмотрены различные системы доступа к оборудованию).

В ТГУ-НОРД разработчики и производители постарались учесть все «слабые места» автономных систем теплоснабжения, взять на себя большинство забот заказчика и минимизировать его расходы. Неудобства владельца на время монтажа и обслуживания сведены к минимуму, а сам продукт доступен для среднего семейного бюджета.

Типоряд мини-котельных включает установки мощностью от 30 до 300 кВт для отопления зданий площадью от 300 до 3000 м². Это не только частные дома, но и торговые и бизнес центры, школы, больницы, небольшие предприятия, складские комплексы и другие здания.

Сегодня в планах компании – серийный выпуск не менее 2000 мини-котельных в год. Для этих целей в ИП «Шексна» Вологодской области компания строит завод. Ввод в эксплуатацию намечен в 2015 г.



**ООО «Авитон» – эксклюзивный дистрибутор
продукции «Северной компании»
на российском рынке**
г. Санкт-Петербург, ул. Литовская, 4а.
Тел. (812)677-19-58, www.aviton.info

Особенности использования настенных котлов в российских условиях

Настенные газовые котлы уже перестали быть диковинкой для монтажников и застройщиков и занимают постоянную нишу на рынке газовой отопительной техники в России, тесня своих напольных собратьев. Настенные котлы являются одними из самых распространенных среди отопительных приборов, работающих на газе, электричестве или угле. Такая популярность объясняется очевидными преимуществами настенных котлов, о которых постоянно рассказывают производители во время тренингов и семинаров.

К главным преимуществам использования настенного котла в области индивидуального отопления относится тот факт, что он по своей сути представляет собой скомпонованную котельную, к которой в самом простом случае достаточно подвести коммуникации, и затем можно перейти к запуску, не затрачивая времени на расчет, подбор и компоновку оборудования.

При строительстве многоквартирных домов застройщики все чаще используют поквартирное отопление. Такое решение в первую очередь является энергоэффективным, так как отсутствуют потери тепловой энергии на теплотрассе. Помимо этого, пользователь такой системы получает возможность самостоятельно определять начало и конец отопительного сезона в своей квартире.

Основными препятствиями для распространения настенных котлов в России является состояние сетей ЖКХ. В случае индивидуального отопления в удаленных от городов населенных пунктах это давление газа и напряжение в электрической сети. С наступлением отопительного сезона возрастает потребление газа, с которым сеть просто не справляется, и вследствие этого давление падает с 20 до 8–9 мбар. При этом такая флюктуация вполне допускается существующими нормами по газоснабжению. На тех объектах, которые, наоборот, расположены в непосредственной близости от газораспределительного пункта, давление круглый год может быть не ниже 20 мбар, а то и вовсе достигать 25–27 мбар, что при отсутствии должной регулировки приводит к завышенным параметрам CO и CO₂ в уходящих газах. Усугубляет ситуацию и состояние электрических сетей, напряжение в которых варьируется непредсказуемым образом: напряжение переменного тока в сети может быть как 180 В, что затрудняет работу циркуляционных насосов и дымососа котла, так и 260 В, что может привести к выгоранию платы котла.

Причиной подверженности настенных котлов этим внешним факторам является то, что в массе своей они спроектированы в первую очередь для рынка западных стран, где таких проблем не возникает в связи с жестким соблюдением норм эксплуатации объектов ЖКХ. Уже готовые модельные решения адаптируются под номинальные значения той страны, в которую поставляется оборудование. Основными производителями настенных котлов являются такие страны, как Германия, Нидерланды, Италия и Турция. Стоит отметить, что в этих странах, за исключением Турции, уже со следую-



щего года вводятся, так называемые, нормы ErP, регулирующие уровень выбросов продуктов сгорания для газоиспользующего оборудования, которые фактически запретят применение традиционных неконденсационных котлов в этих странах. В связи с этим все меньше внимания уделяется решениям для неконденсационных котлов, так как производители в большинстве случаев ориентированы именно на европейский рынок.

В России до недавнего времени практически отсутствовало производство настенных котлов и как следствие их разработка. С июля 2014 г. компания ООО «Бош Термотехника» запустила собственный завод по производству настенных котлов в г. Энгельсе Саратовской области. Новое предприятие площадью 8 тыс. м² на сегодняшний день выпускает как бытовые, так и промышленные модели котлов. Бытовая серия представлена котлами Bosch GAZ 6000 и Buderus Logamax U072, которые разработаны специально для российских условий эксплуатации. Котлы выдерживают колебания давления газа в сети от 10,5 до 16 мбар без дополнительных настроек техническим специалистом и неприхотливы к перепадам напряжения от 165 до 240В, 50Гц. Газовые котлы испытывались под пристальным наблюдением в течение двух отопительных сезонов в разных регионах России. При заводе создан отдел, который занимается разработкой котлов специально для нужд российского потребителя и в состоянии оперативно совершенствовать их конструкцию в зависимости от требований рынка. Все инженеры и рабочие завода прошли обязательную стажировку на заводах Bosch в Германии.

Решая задачи, которые преподносит российский рынок котлов, производители сталкиваются и с другими проблемами. Например, в случае поквартирного отопления проблемы могут возникать уже на этапе застройки и проектирования. Дело в том, что большинство настенных котлов имеют номинальную мощность 24 кВт по отоплению и ГВС, что является европейским стандартом. При проектировании многоквартирного дома необходимо получить, так называемые, технические условия на газификацию объекта или, другими словами, лимиты на газ. При расчете пикового расхода газа многоквартирным домом с поквартирным отоплением суммируется потребление газа при номинальной мощности всего газового оборудования в доме. То есть если в проекте заложены котлы мощностью 24 кВт по отоплению и их номинальный расход составляет 2,1 м³/ч, то на дом из 60-ти квартир понадобится 126 м³/ч только на отопление, это потребует прокладку соответствующего трубопровода и согласования вопроса. Такие лимиты ограничены все той же пропускной способностью газовых трубопроводов в регионе, что зачастую осложняет получение согласований. Примечательно то, что в современном многоквартирном доме



для отопления квартиры площадью 120 м² 12 кВт более чем достаточно. Максимальная мощность котла 24 кВт будет использоваться только для нагрева воды для ГВС в проточном режиме.

При разработке котлов GAZ 6000 инженерами Bosch была учтена данная особенность российского рынка, поэтому на рынок были выведены котлы, мощность которых разделена по отоплению и ГВС. Мощность котла по отоплению составляет 12 кВт, а по ГВС – 18 кВт. Таким образом, потребление газа в пиковом режиме отопления будет рассчитываться, исходя из мощности котла 12 кВт, а при расчете потребления газа по ГВС применяется коэффициент единовременности, который зависит от общего числа котлов. Такое решение значительно облегчит жизнь застройщикам.

Еще одной сложностью при поквартирном отоплении может являться выбор сечения общего коллектора дымовых газов при выборе коллективной схемы дымоудаления, т.е. когда все котлы подключены к одной коаксиальной трубе. Компания ООО «Бош Термотехника» постоянно совершенствует свою компетенцию в области решений для поквартирного отопления в России и скоро выпустит на рынок программу проверки расчетов коллективных систем дымоудаления, которая будет основываться на результатах реально проведенных опытов и учитывать как индивидуальные аэродинамические характеристики котлов, так и некоторые свойства дымохода, которые на сегодняшний день не учитываются аналогичными программами.

Открывая завод с собственным центром исследований и разработок в России, компания ООО «Бош Термотехника» ставит перед собой цель – обеспечить потребителей качественным и энергоэффективным оборудованием, которое отвечает как Европейским стандартам качества, так и требованиям российских реалий.

ООО «Бош Термотехника»
www.bosch-engels.ru

Газовые котлы наружного размещения КСУВ – теперь и конденсационные

А. Сердюков,
генеральный директор ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы»,
автор 74 изобретений

ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы» с 2013 г. выпускает КСУВ-40, 50, 60, 70, 80, 100 кВт с конденсационным теплообменником из нержавеющей стали. КПД возрос с 90 до 105 % по низшему теплосодержанию топлива. Оснащение котлов энергонезависимыми датчиками температуры с погодной компенсацией позволяет весь сезон работать с минимальным расходом газа, так как постоянная связь «температура наружного воздуха – заданная температура теплоносителя» позволяет автоматически увеличивать температуру теплоносителя при похолодании и уменьшать ее при потеплении.

Газовые котлы наружного размещения КСУВ мощностью 40–500 кВт разработало и выпускает ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы» последние два десятилетия. Энергонезависимые котлы оснащаются атмосферными модулируемыми горелками, выполненными из нержавеющей стали и устойчивыми к скачкам давления газа. Все модели имеют по два взрывных клапана, срабатывающих при повышении давления внутри котла и теплогидроизолированного корпуса.

Новыми техническими разработками и усовершенствованиями удалось снизить теплонапряженность конструктивных элементов топки по сравнению с вариантами при использовании дутьевых горелок.

Известно, что конденсационные котлы дороже обычных в 2 раза и, как правило, в современных условиях не окупаются, поэтому решение о производстве и поставке конденсационных модификаций на рынок, где та же модель в традиционном исполнении уже хорошо зарекомендовала себя, содержало немалый экономический риск для компании.

Экономический эффект КСУВ-100 с конденсационным теплообменником увеличился на 60 тыс. рублей при удорожании котла на 81 тыс. рублей, т. е. конденсационная приставка окупается за 1,5 года, при этом следующие 13,5 лет эксплуатационного срока дают экономию более 800 тыс. рублей.

Полученная высокая экономическая эффективность котла КСУВ-100 обусловлена традиционным применением ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы» атмосферных модулируемых газовых горелок из нержавеющих материалов, это в несколько раз дешевле дутьевых горелок. Для преодоления дополнительного сопротивления конденсационного теплообменника применен вентилятор мощностью 80 Вт, что в два раза меньше мощности привода одноступенчатой дутьевой горелки.

Все газовые котлы наружного размещения КСУВ конденсационного типа, как и обычные, оснащаются рабочими терmostатами с погодной компенсацией, автоматически обеспечивающими регулирование мощности газогорелочного устройства в зависимости от температуры наружного воздуха. За счет постоянной



связи «температура воздуха – мощность газогорелочного устройства» экономится дополнительно до 15 % газового топлива.

Особенность энергонезависимого рабочего термостата с погодной компенсацией состоит в том, что владелец может отрегулировать подачу теплоносителя как с высокой, так и с низкой температурой. Перед поступлением теплоносителя в топку котла он подогревается отработанными дымовыми газами в противоточном конденсационном теплообменнике из нержавеющей стали. При установке необходимой температуры теплоносителя рабочий термостат автоматически увеличивает температуру теплоносителя при похолодании или уменьшает при потеплении.

В 2012 г. на производственной базе ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы» было установлено 7 конденсационных газовых котлов наружного размещения КСУВ-40 К, проработавших весь отопительный сезон 2012–2013 гг.

Экономия газа составила 30 %, причем половина экономии приходится на использование энергонезависимого рабочего термостата с погодной компенсацией. Котлы КСУВ конденсационного типа приобрели еще одно важное свойство: им не нужна высокая и дорогая дымовая труба, так как дымовые газы удаляются вентилятором, создающим в топке котла повышенное давление за счет нагнетания наружного воздуха. Теперь котлы КСУВ конденсационного типа с атмосферной горелкой из нержавеющих материалов могут устанавливаться на крышах отапливаемых зданий.

Размещение на котле деаэрационно-расширительного бака, циркуляционного насоса в теплогидроизолированном корпусе допускает наружное размещение котла, что еще более удешевляет систему отопления с конденсационными котлами КСУВ, и конденсационная приставка котла может окупиться за один отопительный сезон.

Все вышеперечисленные новации запатентованы. Особого внимания заслуживает производимая компанией безреагентная система водоподготовки, основой которой является вакуумный деаэрационно-расширительный бак, расположенный в верхней точке автономной системы отопления. Через него проходит весь объем теплоносителя. Дыхательный клапан бака соединен с атмосферой. В соответствии с графиком О. Генри, концентрация растворенного воздуха при давлении, близком к атмосферному, и температуре теплоносителя – 60–70 °C колеблется в пределах 7–10 мл/л, при этом содержание кислорода составляет 1,4–2 мл/л. При термической деаэрации существенно снижается содержание углекислоты, что в свою очередь приводит к нарушению равновесия между бикарбонатами и растворенной угольной кислотой, распаду бикарбонатов и образованию из карбонатов CaCO_3 защитной пленки на поверхностях трубопроводов, приборов отопления, жаротрубной части котла. Образовавшийся шлам в системе отопления оседает в грязевом фильтре, установ-



ленном на обратной линии перед котлом. Стоимость деаэрационно-расширительного бака и грязевого фильтра для автономной системы отопления мощностью 100 кВт составляет 18,5 тыс. рублей, стоимость малогабаритного вакуумного деаэратора импортного производства составляет 4–5 тыс. долл. США. При использовании гибких и герметичных теплотрасс фирмы MICROFLEX возможна реализация любых технических решений в области теплоснабжения и систем горячего водоснабжения в районных и городских тепловых сетях.

Известно, что использование котлов наружного размещения КСУВ при установке их для отопления многоэтажных жилых домов уменьшает плату жильцов за отопление в 3–4 раза, а за нагрев горячей воды в 4–5 раз по сравнению с услугами ГУП СК «Крайтеплознегро». Применение конденсационных котлов КСУВ уменьшает плату, соответственно, за отопление в 4–5 раз, а за нагрев горячей воды в 5–6 раз. Приобретая газовые котлы наружного размещения, покупатель экономит свои деньги не только на покупке, установке, подключении, но и эксплуатации котлов КСУВ. Специалисты ООО «НПО «Верхнерусские коммунальные системы» ожидают, что конденсационное оборудование компании будет вос требовано заказчиками и принесет им ощущимую экономическую выгоду, ведь энергоносители за последние 20 лет подорожали примерно во столько же раз. Купить газовые котлы наружного размещения можно по адресам:

- ◆ Ставропольский край, с. Верхнерусское, ул. Батайская, 35, тел. (86553) 2-08-45, 2-09-11, e-mail: contact@komsys.ru;
- ◆ Московская обл., Раменский район, д. Осеченки, ул. Веселая, 2, тел. (495) 500-61-70, 545-65-44;
- ◆ Ростовская обл., г. Аксай, ул. Ленина, 65, тел. (86350) 5-02-18.

Россия, Ставропольский край, Шпаковский район, с. Верхнерусское, ул. Батайская, д.35, тел. (86553) 2-08-45, тел./факс (86553) 2-09-11, e-mail: contact@komsys.ru www.komsys.ru

ПРОИЗВОДИТЕЛИ РЕКОМЕНДУЮТ

Энергонезависимый котел Wester THOR

Испокон веков человек использовал дерево в качестве топлива для обогрева жилища: люди жгли сухие ветки в специально сложенных открытых каменных очагах. Однако время не стоит на месте, и люди придумали камины, печи и другие устройства, позволяющие применять получаемое от сжигания веток и поленьев тепло для обогрева помещений с большей эффективностью.

Со временем дровяные печи утратили свои лидирующие позиции, а на смену им пришли современные твердотопливные котлы, оснащенные минимальной автоматикой, помогающей современному человеку в быту и создающей ему комфортные условия проживания в доме. Дровяное отопление популярно и по сей день, особенно в удаленных от городской сути уголках планеты, а также в местах, где есть проблемы с электричеством или каким-либо другим видом топлива.

Сейчас, в канун наступления зимы и надвигающихся вместе с ней холода, особенно актуально встает вопрос отопления дома и выбора отопительной системы, сердцем которой является котел. Помочь в решении этого вопроса сможет твердотопливный отопительный котел Wester THOR, выпускавшийся в Турции и появившийся в 2014 г. в сети магазинов «Термоклуб».

Котел Wester THOR производится на ведущем литейном заводе ONMETAL мощностью более сорока тысяч напольных чугунных котлов в год, имеющем 40-летний опыт работы в сфере чугунолитейного производства и специализирующемся на выпуске котельного оборудования на современном, высокотехнологичном оборудовании. Чугунные твердотопливные котлы Wester серии

THOR – это водогрейные котлы, предназначенные для нагрева теплоносителя, используемого в системе отопления коттеджей, многоквартирных домов и производственных помещений. Котел Wester THOR является энергонезависимым и может работать автономно при отсутствии электричества в доме.

При необходимости котлы могут работать и в отопительных системах с принудительной циркуляцией теплоносителя (с циркуляционным насосом). В этом случае присутствие электричества обязательно, но потребление его настолько мало, что можно сопоставить с потреблением обычной лампочки. В ассортименте компании семь модификаций котлов – от 18 до 73 кВт, поэтому покупатель может выбрать котел как для небольшого садового домика, так и престижного коттеджа.

Котел Wester THOR состоит из высококачественных чугунных секций. Известно, что хороший котел именно чугунный. Возможно, такое мнение бытует потому, что чугунные котлы используются уже на протяжении 150 лет, а стальные начали выпускать с момента появления технологии автоматической сварки, т. е. в 60-е гг. XX в.

Чугун действительно обладает более высокой коррозионной стойкостью, чем сталь. К тому же чугунные стеки всегда толще стальных, поэтому и чугунные котлы более долговечны.

В качестве утеплителя в котлах Wester THOR используется теплоизоляция из минеральной ваты толщиной 80 мм, что позволяет максимально снижать тепловые потери. Твердотопливный котел Wester THOR работает как на обычных дровах, так и на угле, торфе или опилках.

Загрузка котла топливом очень проста: это достигается за счет широкой дверцы топки и объемной камеры сгорания. Для автоматического поддержания температуры в кotle имеется терmostатический регулятор тяги с диапазоном регулирования 30–90 °C.

Оснащенность котла термометром позволяет контролировать температуру теплоносителя.

Для предотвращения перегрева котла и защиты системы отопления от высокой температуры возможна установка охлаждающего теплообменника (как дополнительная опция). Охлаждающий теплообменник к котлу при необходимости Вы можете также приобрести в сети магазинов «Термоклуб». За счет высокого КПД котла Wester THOR – до 90 % – достигается эффективное сжигание топлива, а заслонка-шибер обеспечивает плавную регулировку тяги в дымоходе. Таким образом, приобретая котел Wester THOR, потребитель может не только выбрать наиболее удобный и выгодный вариант доступных видов топлива – уголь, торф, опилки или дрова, но и получить комфорт и тепло в доме на очень долгий срок.

Монтаж котла Wester THOR тоже прост: достаточно установить котел на ровную поверхность и подключить к нему трубопроводы и арматуру системы отопления.



Как сэкономить место в загородном доме

Рано или поздно жители крупных городов начинают задумываться о собственном доме подальше от шума и суеты. Но позволить себе покупку впечатльного земельного участка и возведение на нем большого здания могут далеко не все. По данным специалистов, на сегодняшний день средняя площадь загородного дома в Подмосковье составляет 148 м². Причем здесь нужно не только расположиться семье из 3–4 человек, но и разместить различные инженерные коммуникации: отопление, водоснабжение, энергоснабжение, канализацию и т.д.

И тут-то возникает вопрос: где все это разместить? Обычно под системы жизнеобеспечения отводят помещение в подвальной части дома, чтобы хоть как-то выкроить территорию для жизни. При этом на первый план выходит не только надежность техники, но и ее компактность.

«Если ориентироваться на данные параметры при выборе отопления, оптимальным решением станет газовый настенный котел, – рассказывает Вадим Смирнов, старший менеджер по продукту ООО «Аристон Термо Русь». – Он превосходит своих «коллег» еще и тем, что не требует дополнительного пространства для хранения энергоносителя, как это бывает в случае с твердотопливными приборами».

Газовое оборудование данного типа монтажа появилось сравнительно недавно. До этого использовались только напольные модели. Сейчас же инженеры встроили в достаточно небольшой корпус камеру сгорания,

теплообменник, систему контроля и управления, один или несколько насосов и т.д. При этом, благодаря современному дизайну и компактности, устройство можно установить в любом удобном для жильцов помещении: будь то кухня, прихожая или кладовая. Кроме того, при выборе двухконтурного котла дом будет обеспечен и теплом, и горячей водой, что в свою очередь сократит место под коммуникации.

Производители предлагают широкий выбор оборудования с различными мощностями и даже дизайном. Например, одними из самых компактных вариантов у Ariston Thermo являются Genius Evo и Clas Evo (традиционные), Genus Premium Evo и Clas Premium Evo (конденсационные). Основные различия в принципе действия, что влияет и на конечную стоимость. Конденсационники на сегодняшний день – самые современные и совершенные устройства, следовательно, обходятся дороже. Эти котлы используют энергию перехода пара дымовых газов в жидкое состояние, что дает дополнительные 11 % эффективности и повышает ее общий коэффициент до 108 %.

«Пожалуй, наиболее выгодно использовать это оборудование в ситуациях, когда к строению не подведена сеть центрального газоснабжения. В этом случае владельцам не рекомендуется вести трубу самостоятельно: это неоправданно дорого. Лучше сделать выбор в пользу баллонного газа, – продолжает Вадим Смирнов. – При таких условиях Genus Premium Evo 24 окупится уже через год». Такую скорость можно объяснить, прежде всего, стоимостью самого топлива. Не секрет, что сжиженный газ существенно дороже природного. Поэтому одним из ключевых требований пользователя становится экономичное расходование ресурсов. В сочетании с дополнительным комнатным и уличным датчиками, а также активированной функцией AUTO котел подстраивается под внешние условия, сокращая расход топлива для обеспечения заданной температуры помещения. Таким образом, система на базе данного прибора сэкономит до 35 % расходов на газ.

При выборе, помимо габаритов оборудования, стоит обратить внимание и на уровень шума, производимого им. Вряд ли кто-то захочет жить в атмосфере постоянного гула. Котлы Ariston оснащены глушителями, изоляционными панелями и полностью модулируемым насосом, поэтому уровень звукового давления Genus Premium Evo составляет всего 33,4 дБ, что можно сравнить с тихим шепотом.

Если учесть все вышеперечисленные плюсы настенных газовых котлов, становится понятно, почему спрос на них так велик и продолжает расти. Правда, пока большей популярностью пользуются традиционные модели в силу своей стоимости, но и здесь ситуация постепенно меняется. Цена на газ растет, потребители задумываются о повышении экономичности и эффективности и начинают обращать свое внимание на конденсационное оборудование.





Baxi S.p.A.

Представительство в РФ

129164, Москва, Зубарев пер., 15/1

Бизнес-центр «Чайка Плаза», оф. 309

Тел.: +7 (495) 733-9582/83/84

E-mail: baxi@baxi.ru

www.baxi.ru



MAIN 5

Котел MAIN 5 – представитель пятого поколения настенных газовых котлов от компании BAXI S.p.A., являющийся продолжением широко известной в России серии MAIN. Благодаря компактным размерам, котел MAIN 5 может быть легко установлен в любых условиях ограниченного пространства. Цифровая панель управления, общая с котлами предыдущего поколения, делает проверку работы котла легкой и удобной. Обновленная система контроля тяги по току ионизации и температуре дымовых газов обеспечивает повышенную адаптивность котла к условиям, отличающимся от нормированных.

Характеристики: закрытая камера сгорания; битермический теплообменник; непрерывная электронная модуляция пламени; плавное электронное зажигание; погодозависимая автоматика; электронная защита от образования накипи; два диапазона регулирования температуры в системе отопления: 35–80 °C и 35–45 °C (режим «теплые полы»); возможность подключения комнатного терmostата и программируемого таймера.

Технические характеристики	Отопление и горячая вода		
	MAIN 5 14 F	MAIN 5 18 F	MAIN 5 24 F
Максимальная полезная тепловая мощность, кВт	14	18	24
Максимальная производительность (КПД), %	92,9	92,9	90,6
Камера сгорания	закрытая	закрытая	закрытая
Производительность горячей воды при $\Delta t=25$ °C, л/мин	10,3	10,3	13,7
Габаритные размеры, мм: высота ширина глубина	700 400 280	700 400 280	700 400 299
Вес нетто/брутто, кг	27/29	27/29	27/29



ECO Compact

Настенные газовые котлы пятого поколения ECO Compact являются моделью эконом-класса с двумя раздельными теплообменниками отопления и ГВС и разработаны с применением той же платформы, что и котлы MAIN 5. Эта платформа имеет еще более компактные размеры корпуса с новой оригинальной компоновкой внутреннего пространства котла; систему адаптации мощности и контроля тяги с помощью контроллеров ионизации и температуры дымовых газов и новую электронную плату. Котлы ECO Compact созданы с применением композитных материалов и являются идеальным вариантом для использования в многоэтажных домах и небольших коттеджах.

Характеристики: закрытая камера сгорания; непрерывная электронная модуляция пламени в режимах отопления и ГВС; адаптация котлов к российским условиям. Устойчиво работают при понижении входного давления природного газа до 4 мбар в диапазоне питающего напряжения 170 – 270 В; повышенная адаптивность котла к условиям, отличающимся от нормированных; плавное электронное зажигание; встроенная погодозависимая автоматика (возможность подключения датчика уличной температуры); регулирование и автоматическое поддержание заданной температуры в контурах отопления и ГВС; возможность подключения комнатного терmostата и программируемого таймера; электронная система самодиагностики.

Технические характеристики	Отопление и горячая вода			Только отопление	
	ECO Compact 14F	ECO Compact 18F	ECO Compact 24F	ECO Compact 1.14F	ECO Compact 1.24F
Максимальная полезная тепловая мощность, кВт	14	18	24	14	24
Максимальная производительность (КПД), %	90,8	92,8	90,5	90,2	90,5
Камера сгорания	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая	закрытая
Производительность горячей воды при $\Delta t=25$ °C, л/мин	10,3	10,3	13,7	–	–
Габаритные размеры, мм: высота ширина глубина	700 400 298	700 400 298	700 400 298	700 400 298	700 400 298
Вес нетто/брутто, кг	29/32	29/32	29/32	28/31	28/31



Baxi S.p.A.

Представительство в РФ

129164, Москва, Зубарев пер., 15/1

Бизнес-центр «Чайка Плаза», оф. 309

Тел.: +7 (495) 733-9582/83/84

E-mail: baxi@baxi.ru

www.baxi.ru



SLIM EF

Серия SLIM EF – это серия энергонезависимых чугунных газовых котлов с атмосферной горелкой. Все модели SLIM EF выполнены в сером корпусе с черной панелью управления и технически похожи на SLIM. Принципиальные отличия – это газовая автоматика с термопарой, которая в случае погасания пламени закроет газовый клапан. Благодаря этому, котел не нуждается в электроснабжении и может работать с естественной циркуляцией теплоносителя. Модельный ряд включает 5 моделей мощностью от 22 до 61 кВт.

Характеристики: открытая камера сгорания; контроль пламени при помощи термопары; защитный термостат от перегрева воды в первичном теплообменнике; датчик тяги для контроля за безопасным удалением продуктов сгорания (термостат); предохранительный клапан в контуре отопления (3 атм) котлы адаптированы к российским условиям. Устойчиво работают при понижении входного давления природного газа до 5 мбар; возможность подключения комнатного терmostата.

Технические характеристики	Котлы без насоса и расширительного бака				
	Только отопление				
	SLIM EF 1.22	SLIM EF 1.31	SLIM EF 1.39	SLIM EF 1.49	SLIM EF 1.61
Максимальная полезная тепловая мощность, кВт	22	30,5	39,1	48,8	60,7
Максимальная производительность (КПД), %	88	87,6	87,3	88,7	87,7
Камера сгорания	открытая	открытая	открытая	открытая	открытая
Габаритные размеры, мм					
высота	850	850	850	850	850
ширина	400	400	400	400	400
глубина	595	720	670	770	870
Вес нетто/брутто	101/111	126/136	150/160	174/184	224/234



BPI-Eco

Модельный ряд твердотопливных котлов BPI-Eco с теплообменником из высокопластичного чугуна включает 5 моделей мощностью от 25 до 65 кВт. Благодаря глубокой топке, можно использовать дрова длиной до 70 см. Широкие дверцы упрощают доступ к топке и конвективным каналам, что дает преимущества при обслуживании котла. Первичный воздух для горения регулируется установленным терmostатическим клапаном. Надежная, проверенная временем конструкция и большая водозаполненность делает этот котел идеальным для эксплуатации на твердом топливе: котел работает на каменном угле, антраците, коксе и дровах; большой объем топки и широкая верхняя дверца облегчают загрузку дров; возможна работа с естественной и принудительной (насос) циркуляцией теплоносителя; широкая дверца максимально облегчает обслуживание котла; первичный воздух для горения регулируются установленным терmostатическим клапаном, вторичный – специальным лючком круглой формы; новая конструкция поддувала улучшает распределение воздуха в топке; регулирование и автоматическое поддержание заданной температуры в контуре отопления осуществляется с помощью терmostатического клапана.

Технические характеристики	Только отопление				
	BPI-Eco 1.250	BPI-Eco 1.350	BPI-Eco 1.450	BPI-Eco 1.550	BPI-Eco 1.650
Максимальная полезная тепловая мощность, кВт: при работе на угле при работе на дровах	23 20	34 30	45 40	56 49	67 58
Длительность работы, ч: на одной загрузке угля на одной загрузке дров	≥4 ≥2	≥4 ≥2	≥4 ≥2	≥4 ≥2	≥4 ≥2
Объем воды в котле, л	30	39	48	57	66
Глубина топки котла, мм	346	496	646	796	946
Габаритные размеры, мм: высота ширина глубина	1 001 500 636	1 001 500 786	1 001 500 936	1 001 500 1 086	1 001 500 1 236
Вес нетто/брутто, кг	226/236	288/298	350/360	412/422	474/484

КАТАЛОГ



NAVIEN RUS LLC

117342, г. Москва, ул. Профсоюзная, д.65 корп.1 к, эт.10

Тел.: 8 (495) 258 60 55 / Факс: 8 (495) 280 01 99

Веб-сайт: www.navien.ru / e-mail: info@navien.ru

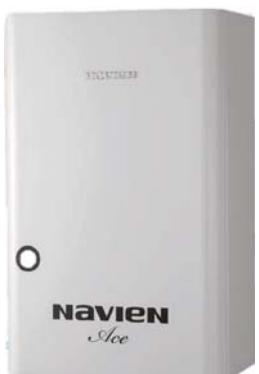
Сервисный сайт: <http://service.navien.ru:8110>

NAVIEN DELUXE



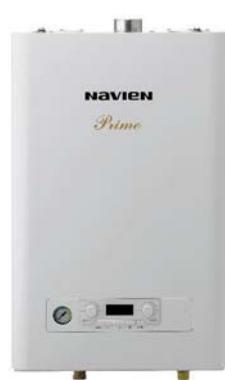
Технические параметры		13К	16К	20К	24К	30К	35К	40К	
Топливо		Природный газ / Сжиженный газ							
КПД	%	91,7	91,2	91,7	90,5	90,9	91,5	91,5	
Тепловая мощность	ОВ	кВт	7–13	9–16	9–20	9–24	12–30	14–35	
	ГВС		20	20	20	24	30	35	
Отапливаемая площадь		м ²	до 130	до 160	до 200	до 240	до 300	до 350	
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	9,2	13,8			17,2	20,1	
	ΔT40 °C		5,7	8,6			10,8	12,5	
Расход газа (мин./макс.)	Природный газ	м ³ /ч	0,75/1,40	0,95/1,72	0,95/2,15	0,95/2,58	1,27/3,23	1,48/3,77	
	Сжиженный газ	кг/ч	0,63/1,16	0,79/1,43	0,79/1,79	0,79/2,15	1,06/2,69	1,23/3,14	
Присоединительные размеры	ОВ	дюйм	G 3/4"						
	ГВС		G 1/2"						
	Газ		G 1/2"			G 3/4"			
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	695 x 440 x 265						
Вес (без воды)		кг	28			29	30		

NAVIEN ATMO



Технические параметры		13A	16A	20A	24A	
Топливо		Природный газ / Сжиженный газ				
КПД	%	86				
Тепловая мощность	ОВ	кВт	9–13	9–16	9–20	9–24
	ГВС		16		20	24
Отапливаемая площадь		м ²	до 130	до 160	до 200	до 240
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	9,2			11,5
	ΔT40 °C		5,7			7,2
Расход газа (мин./макс.)	Природный газ	м ³ /ч	0,98/1,33	0,98/1,65	0,98/2,06	0,98/2,47
	Сжиженный газ	кг/ч	0,85/1,16	0,85/1,43	0,85/1,79	0,85/2,15
Присоединительные размеры	ОВ	дюйм	G 3/4"			
	ГВС		G 1/2"			
	Газ		G 1/2"			
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	720 x 430 x 340			
Вес (без воды)		кг	26			27

NAVIEN PRIME



Технические параметры		13K	16K	20K	24K	30K	
Топливо		Природный газ / Сжиженный газ					
КПД	%	91,7	91,2	91,7	90,5	90,9	
Тепловая мощность	ОВ	кВт	7,0–13,0	9,0–16,0	9,0–20,0	9,0–24,0	12,0–30,0
	ГВС		16,0		24,0		30
Отапливаемая площадь		м ²	До 130	До 160	До 200	До 240	До 300
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	9,2	13,8			17,2
	ΔT40 °C		5,7	8,6			10,8
Расход газа (мин./макс.)	Природный газ	м ³ /час	0,75/1,40	0,95/1,72	0,95/2,15	0,95/2,58	1,27/3,23
	Сжиженный газ	кг/час	0,63/1,16	0,79/1,43	0,79/1,79	0,79/2,15	1,06/2,69
Присоединительные размеры	ОВ	дюйм	G 3/4"				
	ГВС		G 1/2"				
	Газ		G 1/2"			G 3/4"	
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	695 x 440 x 265				
Вес (без воды)		кг	28			29	



ЕДИНАЯ СПРАВОЧНАЯ СЛУЖБА ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ
ТЕЛ. : 8 (800) 505 10 05 (звонок по России бесплатный)

NAVIEN GA/GST



Технические параметры		GA-11K	GA-15K	GA-17K	GA-20K	GA-23K	GA-30K	GA-35K	GST-35K	GST-40K				
Топливо		Природный газ / Сжиженный газ												
КПД	%	91												
Тепловая мощность	кВт	11,0	15,0	17,0	20,0	23,0	30,0	35,0	35,0	40,0				
Отапливаемая площадь	м ²	До 110	До 150	До 170	До 200	До 230	До 300	До 350	До 350	До 400				
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	9,2	9,8	11,0	11,7	13,0	17,5	20,0	22,1				
Расход газа (мин./макс.)	Природный газ	м ³ /час	1,68		2,24		3,34		4,0	4,4				
	Сжиженный газ	кг/час	1,47		1,96		2,94		3,27	3,53				
Присоединительные размеры	OB	дюйм	G 1"											
	ГВС		G 1/2"											
	Газ		G 1/2"											
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	856 x 362 x 621		856 x 402 x 631		856 x 402 x 631		904 x 402 x 691					
Вес (без воды)		кг	64		74		86		68					

NAVIEN LFA



Технические параметры		13K	17K	21K	24K	30K	40K
Топливо		Дизельное топливо					
КПД	%	90					
Тепловая мощность	кВт	13,0	17,0	21,0	24,0	30,0	40,0
Расход топлива	л/час	1,46	1,93	2,52	2,90	3,62	4,65
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	7,5	9,8	12,0	13,8	17,2
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	320 x 520 x 754			380x631x856	380x649x856
Вес (без воды)		кг	49		51		42
							52

NAVIEN LST



Технические параметры		13K	17K	21K	24K	30K	40K	50KR	60KR
Топливо		Дизельное топливо							
КПД	%	90							
Тепловая мощность	кВт	13,0	17,0	21,0	24,0	30,0	40,0	50,0	60,0
Расход топлива	л/час	1,46	1,93	2,52	2,90	3,62	4,65	5,80	6,94
Рабочее давление ГВС	ΔT 25 °C	л/мин	7,5	9,8	12,0	13,8	17,2	22,9	34,4
Присоединительные размеры	OB	G 1"			G 1"		G 1"		
	ГВС	G 1/2"						G 3/4"	
Габаритные размеры (высота x ширина x глубина)		мм	777x327x543			836x370x543	858x370x673	906x491x764	

Краны Маевского

М. Петрухин

Одной из причин понижения температуры отопительного прибора, установленного в системе водяного отопления, до значения ниже регламентированного и при исправной работе котельного оборудования, могут быть воздушные пробки в трубопроводе отопления. Кран Маевского – одно из первых и наиболее эффективных средств борьбы с ними.

Как известно, при подпитке замкнутого контура системы отопления с водой вносится некоторое количество растворенных в ней газов. В тех местах трубопроводов, где скорость течения теплоносителя невысока, а также при понижении водяного давления в трубах образуются пузыри, которые впоследствии могут формировать воздушные пробки. Эти воздушные пробки нарушают циркуляцию горячего теплоносителя по контуру отопления, что приводит к снижению температуры на поверхности радиаторов и нарушению теплового комфорта в отапливаемых помещениях. Для предупреждения этих неприятностей при низовой разводке трубопровода в многоэтажном здании, т. е. при подаче в систему отопления горячей воды снизу вверх по стоякам, необходимо, чтобы над последним этажом располагались, так называемые, воздушные трубы, ведущие к центральному воздухообменнику. Такая конструкция является достаточно эффективной в плане борьбы с образующимися воздушными пробками.

В СССР в период индустриализации страны при проектировании жилья руководствовались нормами расхода строительных материалов, установленными Госпланом. Начиная с конца 20-х гг. XX в., Госплан СССР являлся организацией, в функции которой входили не только сбор статистических данных и планирование развития всех отраслей промышленности, но и разработка типовых проектов промышленных объектов и жилищного строительства, а также внедрение новых образцов промышленной продукции. В соответствии с Постановлением № 13 Госплана СССР от 1931 г. при строительстве жилых зданий предписывалось производить низовую разводку и не прокладывать воздушных труб. Делалось это в целях экономии.

Очевидно, без воздушных труб во внутридомовой разводке начали бы скапливаться воздушные пузыри. Поэтому в постановлении Госплана рекомендовалось устанавливать на чугунных батареях краны для удаления воздушных пробок. За неимением лучшего в этих целях часто устанавливались обычные водопроводные краны. Это приводило к несанкционированному разбору горячей воды из системы отопления на бытовые нужды. При массовом слиянии горячей воды закрытый контур отопления превращался в «полуоткрытый», требующий значительного увеличения объема подпиточной воды. Профилактические беседы у правдомов существенных результатов по уменьшению слива горячей воды из систем отопления не приносили. Исправить положение дел получилось лишь благодаря изобретению нового устройства в секторе регулирующей арматуры.

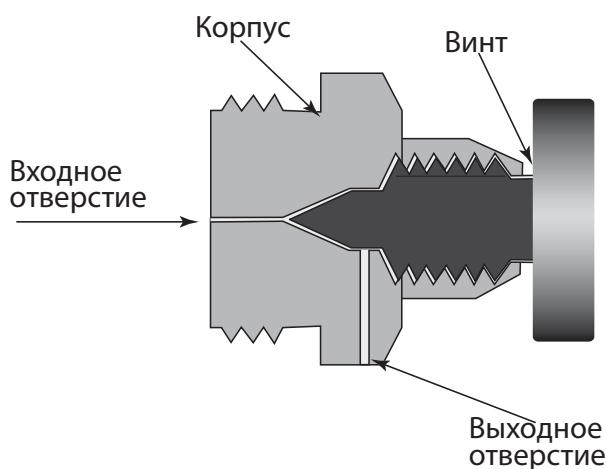


Схема крана Маевского (ручной воздухоотводчик)

В 1931 г., по некоторым сведениям, слесарь-сантехник С.А. Роев из Минска предложил вместо обычных водопроводных кранов устанавливать специальные воздушные краны собственной конструкции. Они состояли всего из двух деталей, соединенных цилиндрической резьбой и прокладкой между ними. Несколько позже эта идея была развита инженером Ч.Б. Маевским.

Главной «изюминкой» крана Маевского было то, что он позволял справлять воздушные пробки, но предотвращая несанкционированный отбор горячей воды из системы центрального отопления. Вероятно поэтому, уже в 1933 г. кран Маевского был внедрен в производство и рекомендован для всеобщего использования. Кран инженера Чеслава Маевского имел такую конструкцию, что без специальных инструментов его невозможно было открыть, а набирать с помощью него горячую воду было очень неудобно.

Принципиальной деталью крана Маевского является запорный клапан игольчатого типа. Рабочий орган этого клапана перемещался по конической резьбе. Вращение клапана осуществлялось с помощью винтовой головки, имеющей четырехгранную форму с прорезью под шлицевую отвертку, на которую надевался специальный гаечный ключ. В отличие от других подобных устройств, в кране Маевского не использовались никакие прокладки, а герметизация деталей достигалась соединением «конус в конус», т. е. прижатием конического конца клапана к коническому седлу запорного устройства. Корпус и клапан крана Маевского обычно изготавливают из латуни. На корпусе нанесена наружная резьба, которая позволяет вкручивать это устройство в трубы или радиаторы. Как показали практические наблюдения, такая конструкция является не только довольно простой, но и достаточно надежной. Среди недостатков можно отметить, пожалуй, лишь тот, что игольчатый тип клапана при протекании грязной воды может попросту забиться.

Воздухоотводчики конструкции Маевского применяются до сих пор. Их выпускают отечественные и зарубежные производители (Можайский арматурный завод (Московская область), Valvex (Польша) и др.).



Кран Маевского (ручной воздухоотводчик) в современном исполнении

Правда, со временем изделие претерпело некоторые малозначительные изменения. Поскольку вода в смеси с пузырьками воздуха может вытекать между головкой винта и зоной вокруг штока клапана, то для предотвращения сильного разбрызгивания устанавливается пластиковый кожух с выпускным отверстием. В некоторых клапанах Маевского вместо игольчатого штока для герметизации используется металлический шарик, который придавливается к седлу, перекрывая канал сброса воздуха. Кроме того, в классическом варианте исполнения в кране Маевского должна присутствовать коническая запорная резьба, которую довольно трудно нарезать и особенно на деталях с малым диаметром. Поэтому в целях удешевления продукции все чаще используется обычная цилиндрическая резьба, а для повышения герметичности устанавливается прокладка.

В настоящее время на смену ручным кранам Маевского пришли автоматические устройства, вне зависимости от производителя имеющие сходную конструкцию. В корпусе агрегата имеется камера, в которой расположен шарнирно закрепленный поплавок. Рычаг этого шарнира связан с клапаном. При отсутствии в камере воздуха она заполнена водой – поплавок приподнят и держит воздушный клапан закрытым. Когда воздух накапливается в камере, поплавок опускается и срабатывает выпускной клапан. К сожалению, иногда игольчатый клапан автоматического воздухоотводчика забивается, что может привести либо к тому, что он не срабатывает вовремя, либо начинает подтекать.

Кран для справляния воздуха из систем отопления не единственное изобретение, которое носит имя инженера Маевского. Он был специалистом по обработке металлов резанием, и его имя также носит клупп для нанесения наружной резьбы на трубы. По сравнению с аналогами инструмента клупп Маевского имеет более простую конструкцию. Он состоит из корпуса с окном, в которое вставляется плашка, складывающаяся из двух половинок. Корпус такого клуппа выполняется из чугуна, вследствие чего немногко увеличивается масса изделия, но значительно снижается стоимость. Клупп Маевского легко разбирается и чистится.



Автоматический поплавковый воздухоотводчик

Финал конкурса профессионалов

В Челябинске состоится финал конкурса «Лучший сантехник Урала 2014», ставшего в этом году всероссийским. 22 ноября лучшие представители профессии встретятся для того, чтобы определить победителя, который станет обладателем главного приза – 100 тыс. рублей. В финал вышли 10 команд – сотрудники управляющих компаний и монтажники из Кирова, Кургана, Екатеринбурга, Челябинска, Новосибирска, Уфы, Красноярского края и Удмуртии.

Прежде чем попасть в финал, участники конкурса прошли три заочных отборочных этапа.

На первом этапе они рассказали о себе и своей работе. Главная цель – изменить отношение общества к профессии слесарь-сантехник, доказать, что рабочие руки очень востребованы сегодня и что человек труда пользуется почетом. Вторым этапом был социальный проект «Добрые дела сантехников – людям». На протяжении месяца сантехники в разных городах России бесплатно устанавливали инженерные системы в детских домах, школах, а также ветеранам, одиноким пенсионерам и многодетным семьям. Масштабная благотворительная акция прошла на 45 социальных объектах. Свою продукцию для этой акции предоставила одна из крупнейших компаний Уральского региона по оптовой продаже сантехники и один из главных организаторов конкурса профессионального мастерства – Торговый Дом «СантехУрал».

«Только социально-ответственный бизнес может быть эффективным, – уверен генеральный директор Торгового Дома «СантехУрал» Сергей Ермаков. – Именно поэтому мы стараемся участвовать в общественной жизни, помогаем незащищенным слоям населения и поддерживаем подобные благотворительные мероприятия». Торговый Дом «СантехУрал» безвозмездно передал участникам 600 м труб, 539 секций алюминиевых или биметаллических радиаторов Winter Dream, 130 латунных смесителей «Оптима», а также другие материалы. Претенденты на почетное звание лучшего сантехника бесплатно установили их и таким образом продемонстрировали свое мастерство на деле и оказали помочь тем, кто в этом действительно нуждался. Кроме того, участники в рамках третьего этапа конкурса «Секреты мастерства» сняли обучающие ролики. С их помощью была создана уникальная видеоколлекция уроков от настоящих профессионалов своего дела. Все видеосюжеты выложены на сайте www.день-сантехника.рф. Эти ценные знания помогут подрастающему поколению стать специалистами в своем деле.

Организаторы конкурса отмечают, что количество участников проекта с каждым годом увеличивается, география конкурса расширяется. В отборочных этапах конкурса приняли участие 40 команд из 26 городов России.

Финал конкурса – это уникальное событие для сантехнической отрасли. Поддержку конкурсу оказали лучшие компании, которые производят качественные сантехнические материалы или осуществляют их поставку и заинтересованы в повышении качества монтажных работ и в популяризации рабочих профессий. Информационным спонсором конкурса стала газета «Аква-Терм Потребитель». Он пройдет в рамках Дня сантехника Урала. В этот день наградят не только победителей конкурса профессионального мастерства, но и победителей конкурса детских рисунков «Мой папа Сантехмен – супергерой в мире сантехники». В нем участвовали 500 детей из разных городов России. День сантехника стал не только важным профессиональным событием, но и настоящим семейным праздником. Звучал Гимн сантехников Урала, написанный специально к этому конкурсу.



19-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

бытового и промышленного оборудования для отопления,
водоснабжения, сантехники, кондиционирования,
вентиляции, бассейнов, саун и СПА

aqua THERM

MOSCOW

3-6 февраля 2015
Крокус Экспо | Москва
www.aquatherm-moscow.ru



Developed by:



Организаторы:



Специальные разделы:



Специальный проект:

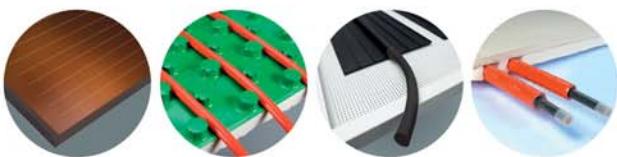


НАПОЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ GIACOMINI

КОМФОРТ
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ
ДОСТУПНОСТЬ И ПРОСТОТА
КАЧЕСТВО И ГАРАНТИЯ



ИДЕАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ
ОТОПЛЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ КЛИМАТОМ.
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И СОХРАНЕНИЕ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.



 **TRUE MADE IN ITALY**
действительно, сделано в Италии

 **GIACOMINI**
WATER E-MOTION