AKBATEPINIS (64) 2019 AKBATEPINIS



Теплоноситель на основе пропиленгликоля



Теплоноситель на основе этиленгликоля



Теплоноситель на основе глицерина

АНТИФРИЗ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ

* ANTIFROST * PRIMOCLIMA



Часть жизни



ОТ ОТДЕЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ ДО КОМПЛЕКСНЫХ СИСТЕМ. РЕШЕНИЯ GIACOMINI ДЛЯ МАКСИМАЛЬНОГО КОМФОРТА



Продукция Giacomini дает жизнь гидравлическим системам самого широкого спектра применения. Наши компоненты и решения позволяют управлять температурой в жилых и общественных помещениях, контролировать потребление энергии, обеспечивать водоснабжение и защиту от пожара. Применение продукции Giacomini позволяет сделать Вашу жизнь лучше и комфортнее, также реализуя высокий уровень энергоэффективности.

Glacomini: высококачественные компоненты для создания комфортных систем климата и водоснабжения жилых и общественных зданий. Тысячи продуктов, которые входят в нашу повседневную жизнь. *Giacomini: часть жизни*.





A-T: С каким настроением компания Giacomini завершает этот год: что удалось сделать из намеченного, какие возникали трудности, какие успехи?

Андрей Михайленко: Настроение у всех в нашей компании очень хорошее, потому что успехи за 2019 год прослеживаются по всем принципиальным для компании направлениям развития. В прошлом году компания открыла склад оборудования в России, и 2019 год проходил под знаком его развития. С учетом многократного роста отгрузок со склада, его объем за неполный год увеличился более чем в три раза. Объем же отгрузок с него увеличился еще больше, и в сезонные месяцы приближался к десятикратному росту.

Наши партнеры, дистрибьюторы, высоко оценили эту услугу, как мне кажется. В первую очередь, поскольку склад ориентирован на проектные поставки, удалось значительно повысить снабжение оборудованием Giacomini строительных объектов. Важно также то, что принципиально удалось ускорить снабжение отдаленных регионов России, где оборудование Giacomini также получает все большее применение в жилом строительстве.

Кроме того, если мы говорим о наших партнерах, то важно подчеркнуть, компания, открыв склад в России, не «закрыла» прямые поставки в адрес дистрибьюторов, с фабрик Giacomini в Италии. Дистрибьютеры продолжают свой импорт, используя склад в России, как дополнительный сервис для оперативных поставок. Поэтому,

Итоги года: по пути развития

Интервью с главой представительства компании Giacomini в России Андреем Михайленко

По итогам уходящего года успехами компании Giacomini на российском рынке и перспективами развития с учётом существующих рыночных тенденций с нашим журналом поделился глава представительства компании Giacomini в России Андрей Михайленко.

несмотря на открытие склада в России и многократный рост отгрузок с этого нашего склада, отгрузки из Италии в адрес дистрибьюторов также выросли.

Трудностей, как таковых, мы не ощутили, если и были какие-то проблемы – это были «трудности роста». Большой объем работы был связан с быстрым взрывным развитием склада, с налаживанием логистики поставок, с ростом отгрузок, с оптимизацией складских запасов. Все это надо было делать быстро и одновременно. Однако результат оправдал приложенные усилия.

Как результат, в выигрыше оказались все. Результатом развития склада, вследствие роста оборота и снижения относительных расходов на доставку товара и хранение, стало снижение себестоимости товара, оборудования – и мы снизили цены, со склада в России, для наших партнеров в середине 2019 года. Этот результат совпадает с направлением одной из главных идей развития нашей компании на российском рынке – предоставление современного оборудования высокого качества по приемлемой цене для реализации эффективных инженерных решений на строительных объектах.



Балансировочные клапаны с фланцевым соединением

А-Т: Какие продукты и направления, развиваемые компанией, были наиболее востребованы в уходящем году? Получило ли развитие такое направление, как фланцевая чугунная арматура, которое позиционировалось в прошлом году как новое для компании на российском рынке?

Андрей Михайленко: Проект производства и поставок фланцевой арматуры был запущен в 2018 году, а в году текущем мы ввели на рынок новые позиции фланцевой арматуры. По запорной арматуре ассортимент увеличен до элементов размера Ду600, введены на российский рынок новые автоматические балансировочные клапаны с фланцевым подключением. Важно то, что наше новое оборудование быстро нашло признание, и уже широко применяется на строительных объектах в России. Мы имеем проекты, где фланцевая арматура Giacomini была использована на этапе проектирования, потом смонтирована и уже запущена в эксплуатацию.

Также востребованным, в том числе с точки зрения наших усилий и внимания, направлением, можно назвать балансировочную арматуру. По данному оборудованию мы отмечаем увеличение оборота в несколько раз. Связано это как с массовым употреблением балансировочной арматуры в современных проектах, так и с выводом на рынок новых моделей автоматических балансировочных клапанов. Здесь опять мы работаем в полном согласии с идеологией предоставления современных решений для многоэтажного жилого строительства, реализующихся на основе качественного оборудования по приемлемой цене. Наши новые решения в сфере балансировочной арматуры сводятся к выводу на рынок более компактных моделей с меньшим расходом материала и, как следствие, с меньшей стоимостью.

А-Т: В прошлом году в таком же интервью Вы говорили, что собираетесь выводить на российский рынок новые теплосчетчики и новые узлы диспетчеризации, удалось ли это сделать и насколько они оказались востребованы?

Андрей Михайленко: В уходящем году мы вывели новую линейку теплосчетчиков на российский рынок. Спрос на них по-прежнему есть, причем на различные модели. В этом году мы начали поставку ультразвуковых моделей тепловых счетчиков, которые раньше не поставляли в Россию.

В первую очередь, эти модели предназначены для поквартирного учета в массовом жилом строительстве. Они представляют собой европейский продукт высокого качества, с возможностью диспетчеризации по различным протоколам.

Коллекторные узлы индивидуального учета для многоэтажных систем также сегодня востребованы на российском рынке. В 2019 году в несколько раз увеличился спрос и объем поставок таких коллекторных узлов Giacomini, собранных в Италии. Мы имеем планы по сборке этих узлов и в России, но объем спроса сейчас так велик, что без поставок из Италии, это в ближайшее время мало осуществимо. Однако на перспективу такие планы остаются, более того проведена подготовка для их осуществления.



Динамические термостатические клапаны серии DB



Компактный балансировочный клапан R206C-1



Шаровые краны для газа R730G



Ультразвуковой теплосчётчик GE552-US

A-T: Какие новинки будут представлены компанией на российском рынке в ближайшем будущем? Будут ли они демонстрироваться на Aquatherm Moscow-2020?

Андрей Михайленко: Все наши новости связаны с развитием компании как производителя – то есть относятся к разработке и выпуску нового, или обновленного оборудования. К концу 2019 года планируется запуск производства новых автоматических балансировочных клапанов. Будет запущена вторая линейка компактных балансировочных клапанов – автоматических регуляторов расхода, которая, опять же, поддерживает идею создания и внедрения компактных недорогих решений для массового строительства.

Интересная новинка – автоматические, иначе называемые динамическими, термостатические клапаны для отопительных приборов. По сути это автоматический регулятор расхода в составе регулирующего термостатического клапана, который позволяет поддерживать постоянный расход через отопительный прибор и поддерживать систему в сбалансированном состоянии вне зависимости от изменения параметров системы без использования балансировочной арматуры. Применение таких термостатических клапанов в ряде случаев позволяет отказаться от балансировочной арматуры в проекте.

В конструкции этих термостатических клапанов использована технология комбинации гибкой мембраны

и картриджа, которая позволяет в несколько раз увеличить диапазон применения данной арматуры по перепаду давления на клапане и выпускать оборудование, характеризующееся большим расходом. Это позволят применять такие термостатические клапаны не только на отопительных приборах, но для регулирования, например, фанкойлов. В этом случае такие компактные клапаны и приводы к ним заменяют автоматические балансировочные клапаны и более мощные приводы, которые стоят значительно дороже.

Еще одна из сфер применения таких динамических термостатических клапанов – индивидуальное строительство, когда проектирование системы отопления и гидравлический расчет не выполняются. Автоматические термостатические клапаны могут использоваться монтажниками для создания сбалансированных систем теплоснабжения без специального проектирования и без применения балансировочных клапанов.

Еще одна новинка – серия шаровых кранов для газа с диаметром от 1/4" до 2". Среди ближайших новинок – коллекторы и узлы распределения для теплого пола, а также новые комплекты радиаторных клапанов.

Все эти новинки будут представлены на стенде компании Giacomini на выставке Aquatherm Moscow в 2020 году, который традиционно располагается при входе на экспозицию в центральном, 14 зале.

Особенности теплового комфорта при напольном отоплении

Напольное отопление подразумевает отопление системой теплого пола (водяного, рис. 1 или электрического, рис. 2) и характеризуется рядом особенностей формирования теплового комфорта в помещении.

Прежде всего среди преимуществ напольного отопления выделяется более равномерное распределение температур воздуха по объему отапливаемого помещения, чем при обогреве системой отопительных приборов на основе радиаторов-конвекторов. При этом не только отсутствуют зоны локального перегрева, в том числе подпотолочного пространства, или недостаточно прогреваемые участки, но и градиент температур имеет другой, более комфортный, для пользователя характер.

Тепловой комфорт от теплого пола

Теплый пол позволяет получить вертикальное распределение температур в помещении, близкое к идеальному, наиболее соответствующему физиологическим требованиям человека – более высокая температура внизу помещения, а не в зоне головы, при небольшом перепаде температур. На высоте головы температура в помещениях с теплым полом составляет около 18 °С, что близко к оптимуму теплового комфорта (рис. 3). Оптимальная результирующая температура, отражающая состояние теплового комфорта человека, регламентруется ГОСТ 30494-2011 для жилых и административных зданий на уровне значений 20-22 °С. Благодаря более комфортному градиенту температур в помещении напольное отопление

обеспечивает тепловой комфорт при температуре на 1–2 °C ниже регламентируемого, чего не позволяет добиться конвективное радиаторное. Следствием этого является более экономный расход энергии.

Преимущества в достижении комфорта с помощью теплых полов объясняются особенностями теплоотдачи при данном способе отопления.

Теплый пол, также, как и любой отопительный прибор, отдает тепло преимущественно излучением и конвекцией. Доля радиационной составляющей в теплоотдаче теплого пола несколько ниже конвекционной из-за невысокой температуры поверхности, которая регламентируется СНиПом 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» для жилых помещений с постоянным пребыванием людей не выше 26 °C и не выше 31 °C в помещениях с временным пребыванием.

В соответствии с этим ограничением температура теплоносителя в системе водяного теплого пола регламентируется не выше 45 °С (с перепадом на входе и выходе 10-12 °С), а удельное тепловыделение кабеля для системы электрического теплого пола составляет от 17 до 21 Вт/м. Таким образом удельный теплосъем с поверхности любых напольных систем составляет порядка 100 Вт/м². Преимущества же комфортности этого способа обогрева объясняются прежде всего



Рис. 1. Укладка водяного теплого пола



Рис. 2. Укладка электрического теплого пола

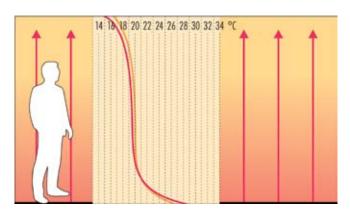


Рис. 3. Градиент температур по вертикали в помещении при напольном отоплении: коричневым цветом показана идеальная кривая, красным – действительная для теплого пола



Рис. 4. Использование теплого пола в комбинации с радиаторным отоплением

равномерной теплоотдачей со всей площади поверхности пола. Именно поэтому тепло распределяется также равномерно по всему объему помещения и даже относительно небольшой вклад радиационной составляющей становится заметным.

Способствует равномерному распределению тепла без локальных зон перегрева и то, что при теплоотдаче с поверхности теплого пола не образуется стойких конвекционных потоков, которые к тому же разносят пыль в атмосфере помещения. Как следствие, теплый пол оказывается более выигрышным способом обогрева и с гигиенической точки зрения.

В помещениях с высокими потолками (производственные корпуса, культовые сооружения, спортзалы) экономия становится еще больше, достигая 30 %, так как нагрев воздуха до комфортной температуры (18–20 °C) необходим только на высоте 2–2,5 м от пола.

Гарантии достижения теплового комфорта

Однако создание системы отопления исключительно на основе теплых полов при соблюдении требований упомянутого СНиПа оказывается невозможным в большинстве жилых зданий - как частных загородных домов, так и многоквартирных муниципальных на большей части территории РФ. Это показывают и расчеты, выполненные учеными МГСУ, и существующая практика. Суровый зимний период требует для достижения постоянного теплового комфорта в отапливаемых помещениях включения в систему отопления наряду с теплым полом других видов обогрева – радиаторного, настенного, воздушного (рис. 4). Это касается даже жилых помещений, расположенных на промежуточных этажах зданий, но особенно - индивидуальных домов, где велико отношение площади наружных ограждений к нагреваемой площади пола. Исключение составляют случаи, когда здание выстроено с использованием технологий энергоэффективного дома, они требуют отдельного рассмотрения

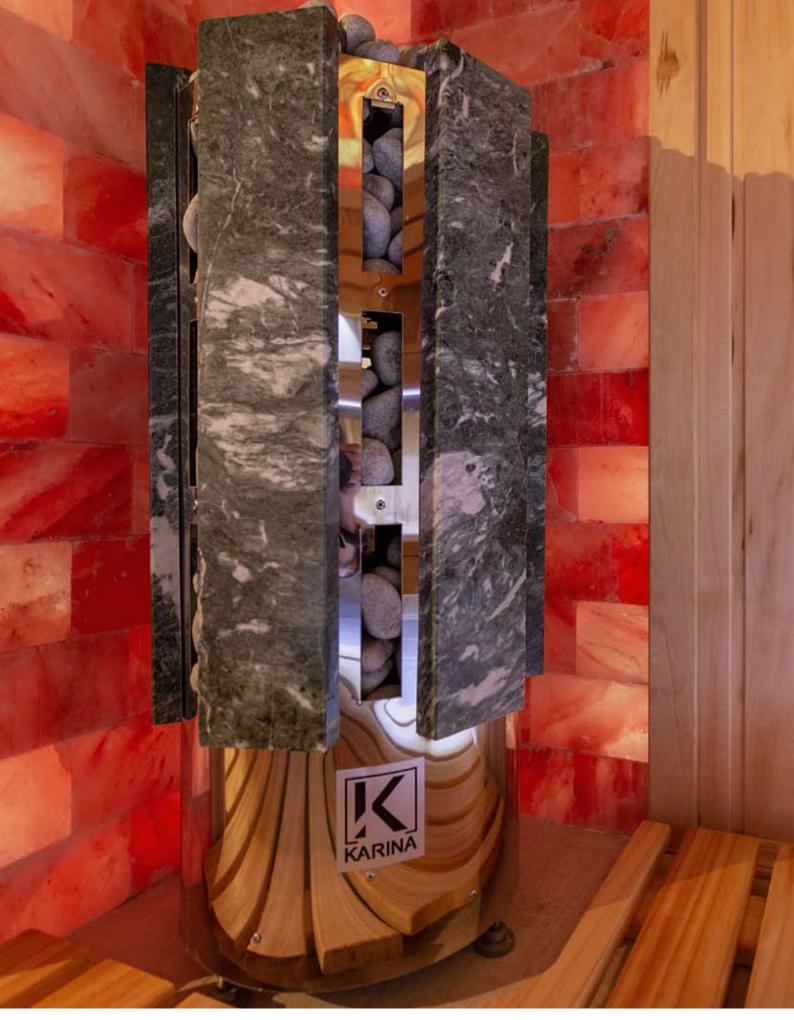
Не поможет владельцу собственного дома и свобода выбора температуры поверхности теплого пола с игнорированием требований СНиПа. Повышение температуры поверхности пола приводит к значительному дискомфорту пользователя, ничуть ни к меньшему, чем при ее понижении. Большинство людей ощущают температуру поверхности пола комфортной в диапазоне температур от 20 до 28 °C. При повышении температуры поверхности пола до 40 °C дискомфорт испытывают уже до 60 % людей.

В то же время включение теплого пола в комбинированную систему отопления, где используются и другие отопительные приборы, может быть не только оправданным, но и создавать пользователю дополнительные возможности в достижении теплового комфорта. Очень уместны теплые полы оказываются в детских комнатах, санузлах, а также в бассейнах.

В ряде случаев хороших результатов позволяет достичь комбинирование напольного отопления с настенным.

При настенном отоплении конвективный поток снижается до минимальных величин за счет равномерного распределения температуры по высоте помещения и защищает от теплопотерь через ограждающие конструкции. Кроме того, настенное отопление позволяет создавать более мощный теплосъем, чем напольное – 150–180 Вт/м².

Совместное применение систем настенного, напольного отопления и радиаторов-конвекторов позволяет решить проблему комфорта даже в помещениях с большими теплопотерями, например, в старых зданиях, где по тем или иным причинам невозможно улучшить теплоизоляцию.













Рекомендации по организации системы водяного теплого пола

Любая система отопления, в том числе на основе технологии теплого пола, направлена на обеспечение комфортной среды для человека. Для создания такой системы необходимо провести соответствующие инженерные расчеты, которые позволят убедиться, что система напольного отопления справится с отоплением дома, грамотно подобрать циркуляционный насос и определиться с диаметром труб. Необходимо также соответствовать требованиям нормативных документов и учитывать особенности вариантов конструкций теплого пола, как при проектировании, так и при реализации проектов.

Избежать трудоемких инженерных расчетов вручную и максимально облегчить их проведение позволяет компьютер при наличии соответствующего софта. Для упрощения расчетов и избегания ошибок при проектировании специалистами компании VALTEC была создана расчетная программа VALTEC.PRG.

В этой программе можно выполнить практически полный перечень расчетов, касающихся систем отопления, водоснабжения и канализации. Помимо этого, в распоряжении пользователя удобно скомпонованная подборка справочных материалов. Благодаря простому и понятному интерфейсу программу можно освоить, не обладая квалификацией инженерапроектировщика. В этом помогут техническое руководство и обучающие видео, размещенные на сайте. Программа является полностью бесплатной и отвечает требованиям, изложенным в строительных документах Российской Федерации.

Функции программы:

- теплотехнический расчет;
- расчет водяного радиаторного, напольного и настенного отопления;
 - расходы холодной и горячей воды;
- гидравлические расчеты сетей тепло- и водоснабжения:
 - объем канализационных стоков;
 - расчет пропускной способности труб.

Допустимые температуры на поверхности пола

Для того, чтобы система водяного теплого пола обладала всеми преимуществами и являлась комфортной для человека, необходимо соблюдать максимально возможные температуры поверхности пола (табл. 1).

Если использовать выражение для определения удельного теплового потока (q) согласно DIN EN 1264:

$$q = \alpha \cdot (t_{nob} - t_{b}),$$

 $t_{\text{пов}}$ – температура поверхности пола,

 $t_{_{\rm B}}$ – температура воздуха в помещении, то при используемом на практике коэффициенте теплоотдачи 11 Вт/м²-К получаем следующие значения плотности теплового потока:

- · для жилых помещений (при t =20 °C) 66 Вт/м²;
- для краевых зон 121 Bт/м²;
- для влажных помещений (при t₃=24 °C) 77 Вт/м².

Конструктивные особенности водяных теплых полов

При устройстве встроенных систем обогрева применяются два способа конструктивных решений:

- «мокрый» способ, при котором нагревательным элементом становится монолитная плита из бетона или цементно-песчаного раствора со встроенными греющими трубами;
 - «сухой» способ. В этом случае монолитная плита

Таблица 1. Допустимые температуры поверхности теплого пола в разных помещениях

Наименование зоны	Допустимая температура °С	
	СП 60.13330.2016 (п. 6.4.9)	DIN EN 1264
Помещения с постоянным пребыванием людей	26	29
Помещения с временным пребыванием людей	31	35
Влажные помещения	31	33
При паркетных полах (п.3.9. СП 41-102-98)	27	-

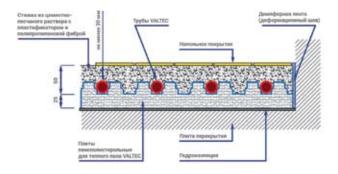


Рис. 1

отсутствует, а равномерное распределение тепла от трубопроводов обеспечивается алюминиевыми или стальными оцинкованными теплораспределяющими элементами. Такая конструкция, как правило, используется для перекрытий, которые не способны выдержать вес цементно-песчаного раствора, например, в деревянных домах.

Каждый из этих способов будет подробно рассмотрен ниже.

Конструкция «мокрого» теплого пола (рис. 1)

Парогидроизоляция

При «мокром методе» устройства теплых полов по перекрытиям, если в архитектурно-строительной части проекта не предусмотрено устройство пароизоляции, рекомендуется укладывать по выровненному перекрытию слой пергамина или ПВХ пленки для предотвращения протекания через перекрытие цементного молока во время заливки стяжки. Если же в проекте междуэтажная пароизоляция предусмотрена, то дополнительно ее устраивать не обязательно.

Слой утеплителя

Слой утеплителя в конструкции теплого пола уменьшает потери тепла в нижнем направлении, тем самым повышая коэффициент полезного действия напольного отопления (отношение теплового потока, в направлении отапливаемого помещения к общему тепловому потоку от труб теплого пола). Кроме теплоизоляционных свойств утеплитель должен обладать прочностью, обеспечивающей восприятие нагрузок от собственного веса вышележащей конструкции пола и полезной нагрузки на пол. В наибольшей степени этим условиям удовлетворяют плиты из пено-

полистирола с плотностью не ниже 40 кг/м³. Толщина утеплителя – в соответствии с предписаниями по теплозащите.

Подложка теплого пола или алюминиевая фольга

Поверх слоя утеплителя рекомендуется укладывать слой алюминиевой фольги. Фольгированная теплоизоляция позволяет повысить эффективность основного слоя утеплителя, уменьшив тепловой поток от труб, направленный вниз, и равномерно распределить тепло по поверхности, увеличив тем самым КПД системы. Помимо этого, она служит дополнительным слоем гидроизоляции, а клеточная разметка облегчает раскладку трубы. При выборе подложки нужно иметь в виду, что слой алюминиевой фольги должен быть защищен слоем полиэтиленовой пленки, в противном случае под воздействием высокощелочной среды цементно-песчаного раствора (PH=12,4) алюминий может разрушиться.

Арматурная сетка

Арматурная сетка в конструкции теплого пола укладывается поверх слоя утеплителя. Сетка выполняет следующие функции:

- воспринимает растягивающие усилия при прогибах плиты теплого пола;
- перекрывает каналы в слое утеплителя, когда в конструкции пола проложены трубопроводы других систем (радиаторное отопление, водопровод, канализация);
- является удобным каркасом для крепления труб теплого пола.

Требования к стяжке

Стяжка теплого пола должна обладать достаточной плотностью для снижения потерь тепла от трубопроводов и быть прочной для восприятия нагрузок на пол. Как правило, стяжка выполняется из цементно-песчаного раствора. Желательно использовать пластификатор.

Пластификатор позволяет сделать стяжку более плотной, без воздушных включений, что существенно снижает тепловые потери и повышает прочность стяжки. Однако, не все пластификаторы годятся для данной цели. Для теплых полов выпускаются специальные не воздухововлекающие пластификаторы. Большинство же используемых в строительстве пластификаторов являются воздухововлекающими, что в



Рис. 2

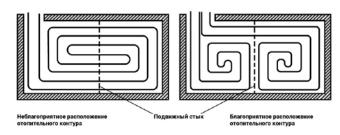


Рис. 3

результате приведет к понижению прочности и теплопроводности стяжки. Как правило, расход пластификатора составляет 3-5 л на м³ раствора.

В СП 29.13330.2012 (п.8.2) указано, что толщина стяжки для укрытия трубопроводов (в том числе и в обогреваемых полах) должна быть не менее чем на 45 мм больше диаметра трубопроводов. То есть для труб 16 диаметра общая толщина стяжки должна составлять не менее 61, для 20 диаметра - соответственно не менее 65 мм. Но на практике чаще всего принимают значение в 30 мм над верхом трубы. В случае, когда нужно выполнить стяжку 20 мм, над трубами должен укладываться дополнительный слой арматурной сетки. Тоньше 20 мм даже армированная стяжка быть не может. Что касается максимальной толщины стяжки теплого пола, то здесь нет четко регламентируемого верхнего предела, но необходимо учитывать, что чем больше будет толщина стяжки, тем более инерционной будет система.

Причинами появления трещин в стяжке «теплого пола» могут быть низкая прочность утеплителя, некачественное уплотнение смеси при укладке, отсутствие в смеси пластификатора, слишком толстая стяжка (усадочные трещины).

Чтобы избежать трещин, в стяжке следует придерживаться следующих правил:

- •плотность утеплителя (пенополистирола) под стяжкой должна быть не менее 40 кг/м³;
- раствор для стяжки должен быть удобоукладываемым (пластичным). Желательно использовать пластификатор;
- чтобы избежать появления усадочных трещин, в раствор следует добавить полипропиленовую фибру из расчета 1-2 кг фибры на 1 м³ раствора. Для силовых нагруженных полов для тех же целей используется стальная фибра.

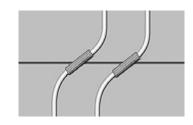


Рис. 4

Стяжка после заливки должна набрать достаточную прочность. Через трое суток в естественных условиях твердения (без подогрева) она набирает 50% прочности, за 7 суток – 70%. Полный набор прочности до проектной марки происходит через 28 суток. Исходя из этого производить нагрев нужно не раньше, чем через семь дней после заливки. Первый нагрев начинают с температуры 25°С, эту температуру необходимо поддерживать в течении трех дней. После этого устанавливается максимальная температура и выдерживается еще четыре дня. При этом нужно помнить, что заливку раствором нужно производить, заполнив предварительно трубы водой под давлением 3 бара.

Деформационные швы

Устройство деформационных швов является одним из важнейших компонентов в стяжке теплого пола. Данные швы изготавливают при помощи компенсационной ленты или других вспененных материалов (называются они чаще всего «демпферная лента»). Они делают стяжку пола устойчивой к динамическим и температурным воздействиям, предупреждая ее растрескивание и преждевременное разрушение.

Согласно DIN 18560 разделение поверхности бетонной стяжки следует предусматривать:

- 1) вдоль стен или перегородок, колонн;
- 2) при размере плиты более 40 м²;
- 3) по центру дверных проемов (под порогом). Если теплый пол расположен с двух сторон дверного проема, то демпферная лента под порогом укладывается в два слоя;
 - 4) при длине пола свыше 8 м;
 - 5) в местах входящих углов.

Деформационный шов должен проходить от верхнего края напольной изоляции до верхнего края напольного покрытия. При этом отопительный контур нужно предусматривать таким образом, чтобы количество



















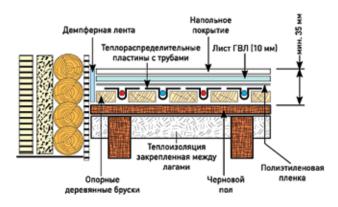


Рис. 6

пересечений деформационного шва было минимальным (рис. 2, 3).

Трубы, пересекающие деформационный шов должны быть одеты в гофрокожух (рис. 4) на расстоянии по 200 мм по обе стороны от шва. Идеальным считается решение, когда труба пересекает шов под углом 45°.

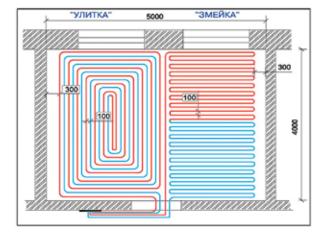
Требования к чистовому покрытию

Лучше всего эффект «теплого пола» ощущается при напольных покрытиях из материалов с высоким коэффициентом теплопроводности (керамическая плитка, бетон, наливные полы, безосновный линолеум, ламинат и т.п.).

В случае использования ковролина, он должен иметь знак пригодности для использования на теплом основании (рис. 5).

Прочие синтетические покрытия (линолеум, релин, ламинированные плиты, пластикат, плитка ПХВ и т.д.) должны иметь знак об отсутствии токсичных выделений при повышенной температуре основания.

Паркет, паркетные щиты и доски также могут использоваться в качестве покрытия теплых полов, но при этом температура на поверхности пола не должна превышать 27 °C. Надо также учитывать, что влажность материалов покрытия пола из естественной древесины не должна превышать 9 %. Работы по укладке паркетного или дощатого пола разрешается вести только при температуре в помещении не ниже 18 °C и при влажности не более 40 %.



Демпферная лента

Теплораспределительные
пластины с трубами

Черновой
пол

Пенополистирольные
плиты

Полиэтиленовая
пленка

Наполь

Рис. 7

Конструкция «сухого» теплого пола

Существует два основных типа конструкции «сухого» теплого пола, которые отличаются различным устройством «черного теплого» пола и расположением теплоизоляции. Значительных отличий по эффективности между ними нет.

При первом варианте устройства на «черновой» пол укладывают опорные деревянные бруски высотой 20 мм (рис. 6), при этом их влажность должна составлять не более 6-10%, в последующем на них закрепляют теплораспределительные пластины из алюминия или оцинкованной стали. При втором способе на «черновой» пол укладывают утеплитель (рис. 7). Требования, предъявляемые к утеплителю, соответствуют требованиям для утеплителя при конструкции «мокрого» теплого пола. После укладки утеплителя в нем вырезаются при использовании ножа или специальных устройств канавки под теплораспределительные пластины.

Обязательным элементом «сухой» конструкции теплого пола являются телпораспределительные пластины, они представляют собой плоские металлические пластины, в которых есть профиль для укладки трубы. Их основное назначение – равномерное распределение тепла по поверхности пола. Расход пластин может составлять 4-6 штук на 1 м² в зависимости от шага укладки.

Несмотря на то, что конструкция «сухого» теплого пола имеет более чистый и быстрый монтаж, ее теплоотдача ниже, чем у конструкции «мокрого» теплого пола. Поэтому данную конструкцию применяют чаще всего там, где несущая способность перекрытий ограничена.

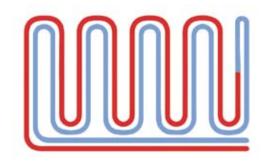


Рис. 8





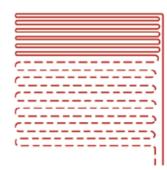


Рис. 10

Раскладка петель теплого пола

Способы раскладки петель теплого пола

Трубы теплого пола нужно раскладывать таким образом, чтобы теплоноситель сначала поступал к наиболее холодным зонам помещения (окна, наружные стены). Для равномерного прогрева плиты теплого пола трубы должны прокладываться по возможности параллельно друг другу. Наращивать петли теплого пола допускается только с применением прессфитингов (при этом сопротивление фитингов включается в гидравлический расчет).

Существует два основных способа укладки петель теплого пола: «змейка» и «улитка» (рис. 8). Предпочтительнее является второй вариант. Способ укладки «улиткой» имеет следующие преимущества.:

- количество труб на 10-12 % меньше;
- гидравлические потери ниже на 13-15 % объясняется тем, что при двойном меандре меньше «калачей» (элементов поворота трубы на 180°);
- прогрев пола идет более равномерно по всей площади из-за чередования подающей и обратной труб.

Помимо этих двух основных способов существуют их различные вариации, например, «двойная змейка» (рис. 9).

При таком способе укладки удается избежать такого недостатка, как неравномерный прогрев пола, но при этом два остальных недостатка остаются.

Шаг укладки

Шаг петель теплого пола и диаметр труб должны определяться расчетом.

Для облегчения задачи выбора шага петель можно воспользоваться практической таблицей (табл. 2).

Надо учесть, что шаг петель менее 80 мм трудно осуществить из-за маленького радиуса изгиба тру-

Таблица 2. Рекомендуемый шаг петель водяного теплого пола в зависимости от удельного теплового потока

Удельный тепловой поток, Bm/м ²	Рекомендуемый шаг петель, мм
До 50	200
От 50 до 80	150
Свыше 80	100

бы, а шаг более 250 мм не рекомендуется, так как возникает ощутимая неравномерность прогрева «теплого пола». На практике в основном применяют шаг укладки в 150 и 200 мм.

Краевые зоны

Краевые или граничные зоны – это области пола возле наружных ограждающих конструкций (стен, окон, дверей). В таких зонах труба теплого пола укладывается с меньшим шагом от 100-150 мм. В результате получаются участки пола с повышенной теплоотдачей. Как правило ширина краевых зон составляет около 1 м. Краевые зоны можно исполнить с помощью двух разных петель с разным шагом укладки трубопровода или с помощью одной петли с разным шагом укладки (рис. 10).

Выбор циркуляционного насоса и диаметра труб

Для квартир и коттеджей в основном используют трубы диметром 16 и 20 мм. Принципиальной разницы в теплоотдаче между этими двумя типоразмерами нет. Основное различие заключается в пропускной способности этих труб. Если сравнить две одинаковые системы из 16 и 20 диаметров, то в системе, которая сделана из трубы 20 диаметра, потери давления будут меньше, также меньше будет и скорость теплоносителя. В свою очередь это повлияет на выбор циркуляционного насоса и на максимальную длину петли. Для коттеджных и квартирных систем экономически целесообразной считается система напольного отопления, потери давления в которой не превышают 20-30 кПа (2-3 м вод. ст.). Руководствуясь этим требованием, можно рассчитать, что максимальная длина петли трубы диаметром 16 мм не должна превышать 80-100 кПа, а для трубы 20 мм – 100-120 м.

Площадь пола, обслуживаемая одной петлей, зависит от принятого шага труб и в квадратных метрах примерно равна шагу труб, выраженному в сантиметрах. То есть, при шаге труб 15 см площадь обслуживаемого пола составляет 15 м². После укладки труб следует выполнить исполнительную схему, где указать точную привязку осей труб. Это необходимо, чтобы при дальнейших работах или ремонте не повредить трубу.

24-я МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

бытового и промышленного оборудования для от<mark>опления,</mark> водоснабжения, инженерно-сантехнических систем, вентиляции, кондиционирования, бассейнов, саун и спа

anua THERM MOSCOW

11-14 февраля 2020 Крокус Экспо, Москва

Забронируйте стенд aquatherm-moscow.ru

Developed by

Reed Exhibitions® Messe Wien

Организаторы











Теплые полы и панели в доме и квартире

Сегодня на российском рынке присутствует широкий выбор решений для организации систем отопления на основе систем теплого пола и теплых панелей. Принципиально они представлены жидкостными (водяными) и электрическими системами.

Для устройства водяных систем напольного обогрева (рис. 1, 2, 3) применяются два основных способа конструктивных решений: «мокрый» (рис. 4, 5), при котором трубы (обычно полимерные) с циркулирующим по ним теплоносителем заливаются в бетонную или цементнопесчаную стяжку, и образующаяся монолитная плита выступает в роли нагревательного элемента; «сухой» (рис. 6) — применяющийся преимущественно в деревянных домах, при котором распределение тепла от трубопроводов с теплоносителем осуществляется посредством алюминиевых или стальных пластин. Для укладки труб водяного теплого пола различные решения предусматривают маты и сетки.

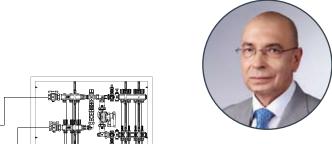
В системе электрического теплого пола (рис. 7) нагревательным элементом является электрический кабель, который также может заливаться в стяжку (рис. 8) или размещаться сухим способом. Помимо кабеля, в комплектацию систем напольного кабельного отопления входят температурный датчик, гофрированная трубка для укладки датчика, терморегулятор, фольгированный утеплитель, монтажная лента. Многие современные си-

стемы электрического кабельного теплого пола выпускаются для удобства укладки на матах (рис. 9).

Также электрический теплый пол может иметь решение в виде инфракрасных пленок, обычно укладывающихся непосредственно под напольное покрытие (рис. 10).

Несмотря на различие конструкций водяных и электрических теплых полов и панелей, требования по достижению теплового комфорта предъявляются к ним одинаковые и регламентируются нормативной литературой. В то же время электрические и водяные системы имеют несколько разные сферы применения при организации систем отопления в муниципальном и частном секторах жилья. Рассказать на виртуальном круглом столе о возможностях применения теплых полов и панелей в России мы предложили специалистам компаний, реализующих такие отопительные системы на отечественном рынке.

А-Т: На каких объектах в российских условиях можно использовать бытовые системы отопления на основе теплых полов и панелей? Где их использование наиболее предпочтительно?



Сергей Булкин, руководитель группы технической поддержки направления «Инженерные системы» компании REHAU по Восточной Европе

Сергей Булкин: Сегодня напольные системы отопления находят применение практически во всех областях строительства: многоэтажные жилые здания, отдельные квартиры (в случае с водяными теплыми полами - в домах без централизованного отопления), частные загородные коттеджи, офисы, торговые помещения, спортивные и культурно-массовые сооружения, объекты архитектурного наследия. Как правило, такие системы выступают в качестве дополнительных источников тепла, позволяющих сформировать в помещении максимально комфортный микроклимат. Впрочем, в российской практике известно немало случаев, когда водяные теплые полы использовались как основной элемент отопления. Это становится возможным в зданиях, расположенных в регионах с мягким климатом, а также на объектах, для которых характерны низкие или крайне низкие теплопотери.

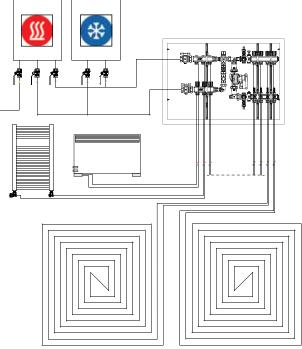


Рис. 1



Наталья Филимонова, руководитель продуктового направления «Теплые полы», «Завод ССТ Теплые Полы» (входит в ГК «ССТ»)

Наталья Филимонова: Электрические кабельные системы отопления помещений и зданий используются в любых климатических условиях, в любых условиях эксплуатации. Важно заранее все предусмотреть, чтобы подобрать максимально верное оборудование.

Немаловажной составляющей проекта является экономика эксплуатации выбранной системы отопления. Именно поэтому для объектов большой площади, таких как, например, загородный частный дом, правильнее использовать водяные системы отопления, которые достаточно быстро окупят свои затраты на все оборудование, ведь полное отопление электричеством обойдется намного дороже. Если вам требуется частичный обогрев, например, зон с холодными декоративными покрытиями типа плитки, камня, то здесь не стоит тратиться на дорогую водяную систему, имеет смысл установить электрический кабельный обогрев.

Александр Анохин: Возможности применения панельного отопления не ограничены только бытовыми системами. Но если говорить о гидравлических системах, то чаще всего панельное отопление встречается в частном домостроении, это обусловлено спецификой необходимого оборудования, комплектующих и условий функционирования этой системы. Дополнительные затраты на оборудование панельного отопления незначительно увеличивают общую смету строительства, но при эксплуатации значительно сокращают расходы на энергоносители.

При проектировании и строительстве частного дома заказчику не требуется дополнительных согласований проекта отопления, и он ограничен только рамками собственного бюджета.

В многоэтажном строительстве также возможно применение панельного отопления, однако инвесторы не заинтересованы в увеличении стоимости строительства и дополнительных затратах на организацию панельного отопления.

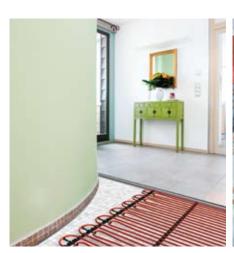
Результаты, полученные специалистами компании Giacomini в процессе эксплуатации нескольких много-квартирных домов, показали, что годовые затраты на отопление при использовании теплых полов ниже на 25–30 %, чем при использовании радиаторов. Таким образом, если есть возможность применить систему теплых полов или стеновых панелей, затраты на их реализацию оправдают себя.

A-T: Возможно ли использование теплых полов и панелей в многоквартирных домах? Каким образом? Какие системы для этого предпочтительны?



Александр Анохин, технический специалист компании Giacomini

Александр Анохин: Применение водяного панельного отопления в многоквартирных домах возможно только при коллекторной так называемой горизонтальной разводке отопления и индивидуальном теплоучете. В такой системе для каждой квартиры возможно установить смесительный узел для подготовки низкотемпературного теплоносителя без какого-либо ущерба для систем отопления соседних квартир. Для помещений площадью от 20 м² и более целесообразно использование смесительных узлов с циркуляционными насосами и внутриквартирных коллекторов. Для небольших площадей существуют термостатические узлы, не требующее электропитания и имеющие значительно меньшую стоимость. Для домов с вертикальной стояковой раз-







Puc. 2 Puc. 3 Puc. 4

водкой отопления возможно применение только электрических теплых полов и стеновых панелей.

Наталья Филимонова: Электрические теплые полы могут использоваться в любых зданиях и сооружениях. Особую популярность они имеют у жителей многоквартирных домов. За счет того, что такие дома имеют центральное отопление, владельцам чаще необходим локальный обогрев отдельных зон, и здесь, несомненно, дешевле и удобнее установить именно кабельный электрообогрев. Он не заметен в интерьере, не занимает лишней площади, к тому же водяное отопление запрещено устанавливать в многоквартирных домах.

Сергей Булкин: Единственным ограничением, действующим в отношении использования теплых полов в многоквартирных зданиях, является запрет на индивидуальную установку жидкостных систем в квартирах с централизованным отоплением. Согласно действующему законодательству, жильцам запрещено самостоятельно вносить изменения в схемы инженерных коммуникаций. Подключение водяного теплого пола к центральному стояку приводит к нарушению гидравлического баланса в системе и чревато другими неприятными последствиями, прежде всего – штрафами и требованиями демонтировать несогласованную систему.

Тем не менее, жильцы квартир в таких домах могут свободно устанавливать электрические теплые полы, не подпадающие под законодательный запрет. Обычно их используют для обогрева напольного покрытия на кухнях, лоджиях и в ванных комнатах.

Что касается домов с поквартирными системами теплоснабжения, то в них допустимо применение панельно-лучистых решений любого типа как электрических, так и жидкостных.

A-T: Возможно ли отопление частного дома только за счет теплых полов и панелей? Существуют ли с этой точки зрения региональные предпочтения использования данного типа отопления?

Наталья Филимонова: Как электрической, так и водяной системой обогрева можно отопить частный дом независимо от региона. Как я уже говорила, важно понимать масштабы: для локального обогрева выгоднее использовать теплые полы или панели, а для помещений большой площади свыше 20 м² и частных домов —

водяную систему отопления. Цена оборудования для водяной системы, конечно, значительно дороже электрической, но в процессе эксплуатации она себя достаточно быстро окупает.

Александр Анохин: Современные строительные и теплоизолирующие материалы позволяют значительно снизить теплопотери зданий, и в идеальных условия панельное отопление может быть использовано как основное, но эффективность панельного отопления напрямую зависит от площади греющих поверхностей, поэтому при эксплуатации систем теплого пола и стеновых панелей наличие предметов интерьера и декора уменьшает количество тепла, поступающего в помещение, и требует дополнительных теплопоступлений, которые обеспечивают радиаторы или конвекторы.

Сергей Булкин: Возможность использования теплых полов, стеновых и потолочных панелей в качестве единственного источника тепла зависит от особенностей конкретного проекта, в том числе от архитектурнопланировочных решений помещений, процента остекления, степени утепления и даже от типа напольного покрытия. Жидкостные системы обогрева поверхностей могут обеспечивать теплосъем 80-100 Вт/м². Другой вопрос, хватит ли этого, чтобы компенсировать теплопотери здания? Чтобы получить исчерпывающий ответ, необходимо рассчитать теплопотери всех ограждающих конструкций: окон, дверей, наружных стен, полов, перекрытий.

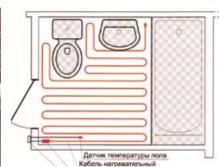
Люди без инженерного образования на этом этапе могут воспользоваться одним из онлайн-калькуляторов, благо обычно они довольно просты и выдают сравнительно точные результаты. Далее все полученные показатели суммируются с затратами тепла на обогрев вентиляционного или инфильтрационного воздуха, а затем финальное значение делится на обогреваемую плошадь.

Если теплопотери здания не слишком сильно превышают теплоотдачу системы поверхностного обогрева, можно продумать ряд мероприятий по утеплению дома. Например, в большинстве случаев хорошим вариантом станет замена базовых окон на энергосберегающие.

A-T: С какими теплогенераторами наиболее удачно сочетаются водяные теплые полы и панели?







Puc. 5 Puc. 6 Puc. 7



Сергей Николаев, руководитель проектного офиса «Электросистемы и технологии» (входит в ГК «ССТ»)

Сергей Николаев: Оптимальным теплогенератором для систем водяных теплых полов является газовый котел. За один сезон расходы при обогреве загородного дома газом составят существенно меньше, чем затраты на электричество при обогреве тех же помещений кабельными системами. Несмотря на то, что покупка системы водяного теплого пола обойдется в два раза дороже системы обогрева на основе электрических нагревательных кабелей, на площадях более 20 м² первоначальные затраты окупятся в течение одного-двух сезонов эксплуатации за счет более дешевого источника тепла (газа).

Александр Анохин: Использование низкотемпературных конденсационных котлов или тепловых насосов дает широкие возможности для применения панельного отопления. При этом отпадает необходимость в использовании смесительных узлов для панельного отопления. Система автоматического управления, имеющаяся в составе теплогенератора, может самостоятельно поддерживать оптимальную температуру теплоносителя.

Сергей Булкин: Для работы водяного теплого пола температурный режим в системе должен быть 35-45° С на подаче и 25-35° С в обратном трубопроводе. Поэтому системы панельно-лучистого отопления хорошо сочетаются как с высокотемпературными котлами всех типов при подключении их через узлы смешения, так и с низкотемпературными газоконденсатными котлами. Системы панельно-лучистого отопления также совместимы с теплонасосными системами, работающими от альтернативных источников тепла, например, геотермии.

А-Т: Какие решения с теплыми полами пользуются сегодня в РФ наибольшим спросом и почему?

Сергей Булкин: В России системы напольного отопления наиболее широко применяются в коттеджном строительстве. Однако СП 60.13330 рекомендует устраивать их на первых этажах многоквартирных домов в регионах с расчетной наружной температурой -44 °C и ниже.

Сфера применения жидкостных панельно-лучистых систем обогрева не ограничивается созданием комфортного микроклимата в помещении и включает в себя решение таких задач, как обогрев гаражей, подъездных путей к дому и покрытий на садовых участках. Для России и других стран с холодным климатом это весьма полезная опция. Кроме того, немаловажным фактором является и экономичность.

В среднем при использовании водяных теплых полов потребляется на 6-12 % меньше энергии, чем при обогреве классическими радиаторами.

Наталья Филимонова: Любая система выбирается в зависимости от потребностей конкретного объекта. Если говорить об электрическом обогреве, то здесь, несомненно, все идет в сторону упрощения монтажа, надежности эксплуатации.

Потребитель выбирает максимально простой в укладке продукт, в нашем случае это тонкие нагревательные маты, которые просто раскатываются на поверхности пола и укрываются плиткой. Есть еще новинка — маты «Теплолюкс Alumia», которые созданы для покрытий типа ламинат, паркетная доска. Они не требуют даже плиточного клея, раскатываются на поверхности и укрываются декоративным покрытием.

Александр Анохин: Наибольшим спросом пользуются системы панельного отопления на базе водяных теплых полов.

Для повышения уровня комфорта применяют также электрические теплые полы, но использование электричества для отопления очень дорого. Пользователи все чаще предъявляют дополнительные требования к комфорту, а системы панельного отопления, в том числе и системы теплых полов, позволяют эти требования реализовать, как в плане теплового комфорта, так и в плане комфорта регулирования. В свою очередь, развитие автоматических систем управления расширяет возможности управления и регулирования климатом в помещении и позволяет интегрировать отопление в систему «умный дом».







Puc. 8 Puc. 9 Puc. 10

Системы водяных теплых полов на российском рынке

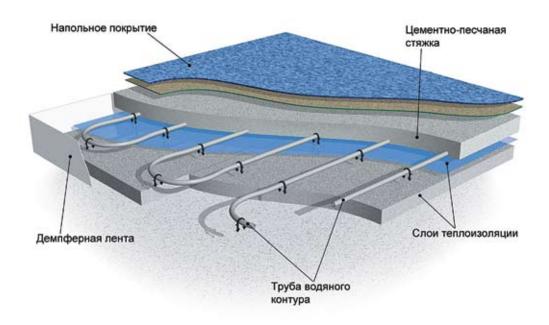
Водяной теплый пол уверенно занял свою нишу в российских отопительных системах. Тенденция к продвижению низкотемпературных систем отопления, способствующих энергосбережению, создает дополнительные благоприятные условия для расширения рынка водяных теплых полов. Свойства водяного теплого пола таковы, что он является наиболее удачным отопительным прибором для таких систем.

Системы водяного теплого пола находят наибольшее применение в частных коттеджах и квартирах многоквартирных домов с индивидуальным отоплением (где установлены котлы в каждой квартире). Реже они используются в многоквартирных домах с центральным отоплением, где их в большинстве случаев применять запрещено законодательно, так как это приводит к дестабилизации теплового и гидравлического баланса между соседствующими квартирами по совместному стояку отопления. Однако и в случаях с централизованным отоплением предлагаются схемы подключения теплых полов, не сказывающиеся на его работе.

Системное разнообразие

В квартирах и домах с бетонным перекрытием наиболее распространена система теплого пола под бетонную стяжку. Такой теплый пол устраивается на предварительно выровненном перекрытии и представляет собой слоеный «пирог», главным элементом которого, как и любой аналогичной системы отопления (рис. 1), являются гибкие трубы – гофрированные из нержавеющей стали, металлопластиковые или из сшитого полиэтилена. Их укладывают на слой утеплителя и закрепляют различными способами в определенном положении. В том числе для укладки и крепления труб могут использоваться маты с бобышками (рис. 2). Бобышки жестко фиксируют трубу и дополнительных комплектующих для крепления трубы к поверхности не требуется. Существуют решения, где трубы укладываются в каналы, вырезанные непосредственно в плитах утеплителя (пенополистирол). Поверх уложенных и закрепленных труб делается бетонная стяжка, и уже поверх стяжки кладется финишное покрытие – ламинат, плитка, керамогранит или какоенибудь другое.

Для установки теплого водяного пола в деревянном доме в основном используют безбетонные (сухие) технологии на основе модульных или реечных систем, так как цементная стяжка дает слишком большую нагрузку на деревянные перекрытия. Модули укладываются на деревянные лаги, между которыми размеща-



ется слой утеплителя. В этих системах, в отличие от теплого пола под бетонную стяжку, используется слой теплораспределителя – алюминиевая фольга, алюминиевая или стальная пластина (рис. 3).

Система сухой укладки труб обладает рядом преимуществ: не требует применения специальных бетонных смесей; стяжка сухого типа имеет незначительную толщину и массу; передача тепла от теплоносителя к поверхности пола существенно интенсифицируется за счет теплопроводных пластин; стяжка сухого типа не требует длительной сушки и прогрева (бетонный монолит сохнет и твердеет 3-4 недели); полы готовы к эксплуатации сразу после укладки.

Тип используемых фитингов — тоже важный фактор при выборе вариантов обустройства систем водяных теплых полов. Нужно учитывать технические особенности применения, требуемый для монтажа инструмент, а также стоимость оборудования.

Наиболее простое соединение труб для металлопластиковых труб, которые успешно применяются в
системах отопления, в том числе, и для организации
водяных полов – резьбовое. Фитинг для такого соединения представляет собой монтажный набор, состоящий из штуцера, обжимного кольца и накидной гайки.
Для выполнения резьбовых соединений не требуется
дорогостоящего инструмента, понадобятся только
труборез, калибратор и гаечный ключ. Однако подобные соединения применяют только в местах, доступных к осмотру, например, при подключении труб
к отопительным приборам, распределительным гребенкам и т.п. Резьбовые фитинги нельзя использовать
при монтаже трубопроводов в стяжке.

Другой тип соединений – с использованием пресс-фитингов – лишен этого недостатка. Пресссоединения являются неразъемными и не теряют герметичности даже по прошествии многих циклов теплового расширения и сжатия, поэтому их можно применять во всех точках системы, включая трубо-

проводы в стяжке. Пресс-фитинги дороже резьбовых, для их монтажа требуется дорогостоящий инструмент, тем не менее данный вид соединений остается одним из самых быстрых, надежных и безопасных.

Кроме труб, фитингов, теплоизоляции и других слоев «пирога» в систему любого водяного теплого пола входят также: циркуляционный насос, обеспечивающий циркуляцию теплоносителя по системе, коллекторные узлы, смесительный узел, демпферная лента, распределительные шкафы, термостатические головки, терморегуляторы.

Обеспечение теплового комфорта

Для смешивания и распределения теплоносителя из разных параллельных контуров теплого пола применяются коллекторы (рис. 4). Цель этого смешения и распределения – достижение и поддержание комфортной температуры поверхности теплого пола. Корпус коллектора больше по диаметру, чем присоединенные к нему трубы контуров теплого пола, этим и обеспечивается возможность смешения подводящегося теплоносителя.

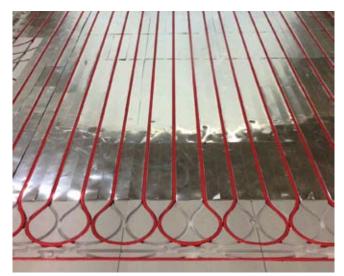
Корпус коллектора обычно изготавливается из латуни, но присутствуют на рынке и коллекторы из пластика, которые также успешно применяются в низкотемпературных системах отопления, к которым относится и система теплого пола. Для теплого пола выпускаются коллекторы с сечением 1 1/4" и 1". К коллекторам с диаметром 1 1/4" можно подсоединять до 13 контуров, а с диаметром 1" – 6 контуров.

Для всех контуров теплого пола, подключающихся к коллектору, предусматриваются термостатические клапаны и регуляторы расхода.

Петли отдельных контуров в большинстве случаев различаются длиной. Чем больше протяженность петли контура, тем больше тепла отдаст в нем теплоноситель, поэтому и температура на выходе с обратной линии для разных петель будет разной. Регулятор







расхода позволяет распределить теплоноситель так, чтобы в каждый контур поступило необходимое количество тепла в соответствии с потребностями.

На коллекторах теплого пола в качестве регуляторов расхода обычно применяются балансировочные клапаны, отградуированные пропорционально длине трубы контура. Чтобы температура на входе обратки с разных контуров была одинаковой, балансиры на клапанах выставляются пропорционально длине труб.

Термостатические клапаны, которые также обязательно устанавливаются на регулировочных коллекторах теплого пола, позволяют изменять температуру в каждом его контуре. Установленные на клапанах термостатические головки реагируют на изменение температуры и, меняя поток теплоносителя через клапан, поддерживают заданную температуру в любом помещении, где есть контур теплого пола.

Контроль за температурой воздуха в помещении осуществляется с помощью термостатов, связанных с клапанами на ветках контуров теплого пола электротепловыми приводами. Такой подход позволяет поддерживать в разных помещениях разную температуру, комфортную для потребителя.

Для удобного и равномерного наполнения теплоносителем труб контуров теплого пола, которые обычно имеют немалую длину, предусматриваются на коллекторах сливные краны. Они же используются для удаления пузырьков воздуха, образующихся в процессе эксплуатации, или же этот воздух удаляется через автоматические воздухоотводчики.

Согласно нормативным документам температура теплоносителя теплого пола может варьироваться в пределах от 33 до 55 °С. Если же система отопления включает в себя котел и такие приборы водяного отопления, как радиаторы, температура теплоносителя для их нормальной работы поддерживается значительно выше, 75–95 °С. Для регулирования температуры теплоносителя и понижения ее перед

поступлением теплоносителя в контур теплого пола, применяются смесительные узлы (рис. 5). Основными их элементами являются циркуляционный насос и регулирующий клапан. Работа насоса обеспечивает постоянную циркуляцию теплоносителя в контуре, а регулирующий клапан – подпитку теплого пола горячей водой в необходимом количестве.

В качестве регулирующего клапана в разных смесительных узлах применяются двухходовые зонные клапаны, трехходовые клапаны и др.

Двухходовой термостатический клапан с установленной на нем термостатической головкой с жидкостным датчиком постоянно контролирует температуру теплоносителя теплого пола. Термостатическая головка открывает и закрывает клапан, регулируя поступление горячей воды в систему теплого пола из котлового контура. Поступающая из котла горячая вода подмешивается к охлажденной воде из обратной линии. Небольшая пропускная способность клапана обеспечивает плавное регулирование температуры.

Трехходовой термостатический клапан, который также применяется на смесительных узлах теплого пола, совмещает функции питающего клапана и байпасного балансировочного крана, что упрощает его монтаж и настройку.

Кроме указанных компонентов, в смесительные узлы включаются отсекающие клапаны, теплоизоляционные кожухи и предохранительные термостаты, ограничивающие попадание в систему теплоносителя температурой выше +55 °C.

Устанавливаться смесительные узлы могут как в шкафах непосредственно возле распределительных коллекторов, так и в помещении котельной. Установка рядом с коллектором выполняется, когда теплые полы расположены в разных частях здания или используют разную температуру воды.

Если дом или квартира отапливается исключительно теплыми полами, в такой системе теплого пола







возможно погодозависимое регулирование по температуре воздуха на улице. Это наиболее энергоэффективная система отопления, в которой для регулирования температуры теплого пола применяются климатические смесительные узлы. Такой узел обязательно включает насосную группу и трехходовой смесительный клапан, обеспечивающий смешение горячей воды котла с водой обратной линии. В этом узле есть заслонка, поворотом которой выставляется нужное для достижения комфортной температуры соотношение горячей и холодной воды при смешивании. Работа такого трехходового клапана в климатическом смесительном узле обеспечивается погодозависимым контроллером.

На российском рынке теплые водяные полы представлены продукцией многих зарубежных и отечественных производителей и отличаются значительным разнообразием решений, при общем принципиальном устройстве. Данной обзор демонстрирует это на примере продукции некоторых из них.

Aquatherm

Производитель из Германии компания Aquatherm специализируется на производстве полимерных труб и располагает большим их разнообразием различного предназначения. При этом свою работу на рынке компания начинала с производства труб для водяного теплого пола. Сегодня для систем водяного теплого пола компания предлагает трубы Aquatherm Orange Pipe (Orange System), изготовленные из качественного полиэтилена и полибутена с антикислородным барьером. Слой EVOH, который наносится на поверхность трубы, оптимизирует непроницаемость, а адгезивный слой между основой трубы и слоем EVOH придает трубе дополнительную прочность.

Оба вида пластиковых труб отличают высокая прочность и хорошая гибкость, коррозионная стойкость и устойчивость к температурному старению. Полибутеновые трубы могут длительно эксплуатироваться при температурах до +90 °C и рабочем давлении до



10 атм, а полиэтиленовые — при температурах до +60 °C и рабочем давлении до 10 атм. Реально и в согласии с требованиями СНиПа в трубах систем теплого пола температура теплоносителя колеблется около 35 °C. Производитель заявляет гарантию на эти трубы в системах теплого пола 10 лет.

Трубы поставляются в бухтах длиной 250 и 500 м. В ассортименте систем теплого пола Orange System, кроме труб, присутствуют также теплоизоляция, распределители контуров, оборудование для регулирования, элементы устройства пола, инструмент для монтажа.

Giacomini



Компания Giacomini производит и поставляет на рынок оборудование, ассортимент которого позволяет полностью скомплектовать систему напольного отопления из отдельных компонентов. В ассортименте компании: гидравлические элементы теплого пола, трубы различных типов, фитинги для их соединения, элементы строительной конструкции, электронные компоненты управления.

Комплект Giacomini R508K позволяет управлять одним контуром теплого пола, подключив его к уже существующей системе отопления дома. Данное устройство позволяет регулировать контур напольного отопления по температуре воздуха и идеально подходит для теплого пола небольшой площади, например, в ванной комнате и других отдельных помещениях. В комплект входят комбинированный термостатический клапан R414D, термостатическая головка, автоматический воздухоотводный клапан, комплект фитингов для подключения к трубе теплого пола и короб с крышкой для установки узла в стену.

Коллекторные узлы для теплого пола R553DK и R553FK, поставляемые компанией, состоят:

- из коллектора подачи с расходомерами (0,5– 5 л/мин) или без них с балансировочными отсечными клапанами;
- из коллектора возврата со встроенными термостатическими микрометрическими клапанами с возможностью установки электротермических головок;
 - из универсального монтажного кронштейна;
 - из двух универсальных сервисных групп с шаро-



выми кранами, термометрами, автоматическими воздухоотводными клапанами и кранами наполненияслива системы;

– из двух пробок для коллекторов.

В России в зонах с холодными зимами дополнительно к системе напольного отопления должны использоваться радиаторы. Для организации смешанной системы с использованием радиаторов подходят коллекторные модули R557R-2, включающие в себя коллекторы низкой температуры для теплого пола на базе насосно-смесительного узла с термостатическим регулированием, с возможностью установки коллекторов высокой температуры для радиаторов. Другой коллекторный модуль - R559 содержит трехходовой клапан с сервоприводом и микропроцессорным модулем, позволяющим управлять контурами, используя единую системную шину, что не только сокращает число электрических соединений, но и позволяет использовать погодозависимую автоматику, подключение компьютерной сети для управления через Интернет и GMS-модуля для оповещения при помощи мобильного телефона.

Компания производит все компоненты теплых полов – маты, трубу и фитинги, подложку, добавки в строительные материалы, коллекторные узлы и управляющую электронику. Традиционной считается система напольного отопления на базе трубы РЕХ, уложенной на формованные маты и покрытой бетонной стяжкой.

Для укладки и надежной фиксации полимерной трубы 16х2,0 или 18х2,0 в проектном положении под бетонную стяжку инженеры компании Giacomini разработали панели SPIDER размером 600х800 мм и высотой 22 мм, которые изготавливают в Италии из полипропилена PPR повышенной прочности. Труба укладывается в пазы панелей. Панели позволяют устанавливать в проектное положение трубу с шагом, кратным 50 мм. Помимо фиксации и защиты трубы, панели укрепляют стяжку, выполняя роль армирующей сетки.

Панели SPIDER типа R979SY001 могут монтироваться непосредственно на старое покрытие пола, для фиксации к которому у них имеется клеевой слой. Па-

нели типа R979SY011 имеют штыри, которые позволяют зафиксировать их на листовой теплоизоляции. К панелям типа R979SY021 листы высокоэффективной теплоизоляции (λ =0,028) толщиной 6 мм уже приклеены на заводе-изготовителе.

Для помещений, где бетонные работы невозможны, а также там, где существует ограничение по высоте пола, предлагается система «сухого теплого пола» – прочные перфорированные теплоизоляционные панели R883, алюминиевые планки с желобками для укладки труб диаметром 16 или 18 мм K802P, листы из оцинкованной стали для укладки экранирующего слоя на пароизоляцию из полиэтилена, установленную поверх греющего контура (под напольное покрытие) K805P и другие элементы.

Oventrop

Фирма Oventrop предлагает целостную систему напольного отопления, состоящую из взаимозаменяемых и стыкующихся компонентов, позволяющих подобрать разнообразные варианты устройства и регулирования в зависимости от индивидуальных условий. Система ориентирована на использование в жилых, офисных и хозяйственных помещениях с наливными стяжками.

Для решений систем водяного пола компания предлагает следующие трубы.

Соріре HS – металлополимерная труба PEX-AL-PEX, состоящая из нескольких слоев. Внутренний и внешний слои выполнены из сшитого полиэтилена — PEX, прочного и термостойкого полимера. Между слоями PEX в трубе проложены два клеевых слоя и — посередине – слой алюминиевой фольги, делающий трубу более прочной, уменьшающий тепловое удлинение, а также служащий барьером для воздуха. Соріре HS выдерживает температуру до 95 °C и давление до 10 бар. Труба пластичная, легко гнется, но при этом хорошо держит форму – за счет армирования алюминием.

Соріре HSC тоже металлополимерная труба, но внутренний и наружный слои у нее выполнены из PE-RT – полиэтилена повышенной термостойкости. Труба рассчитана на использование в системах



отопления или водоснабжения с давлением до 10 бар при температуре 70 °C.

Сорех выполнена из сшитого полиэтилена РЕХ без алюминиевой прослойки. За счет отсутствия алюминиевого слоя она дешевле, чем многослойные трубы Соріре, но при этом способна выдерживать давление до 6 бар при температуре 90 °C. Сорех также защищена и от проникновения воздуха внутрь нее антидиффузионным слоем из полимера.

Размерный ряд труб Copipe HS – от 14 до 63 мм в диаметре, Copipe HSC и Copex – от 14 до 32 мм. Все трубы диаметром до 32 мм поставляются в бухтах.

Для обустройства систем водяных полов на основе труб Соріре и Сорех компания предлагает резьбовые фитинги Oventrop Cofit S и пресс-фитинги Cofit P и Cofit PDK.

Cofit P – пресс-фитинги из бронзы, на них нанесены продольные насечки, предохраняющие от прокручивания трубы в фитинге. Cofit PDK – пресс-фитинги из полимера PPSU (полифенилсульфона). Cofit PDK дешевле бронзовых пресс-фитингов, а также имеют дополнительное преимущество – функцию контроля обжатия.

Герметичность соединений обеспечивают два уплотнительных кольца на штуцере каждого фитинга, которые плотно прижимаются к трубе при обжатии. Cofit P и Cofit PDK снабжены нержавеющими обжимными гильзами увеличенной длины (29 мм), что снижает риск перекоса трубы внутри фитинга. Длинная гильза позволяет обжать фитинг тремя контурами. В гильзах предусмотрены окошки, с помощью которых легко контролировать, вошла ли труба в фитинг до упора. Фитинги допустимо обжимать пресс-инструментом с клещами профиля HA.

Монтаж системы существенно упрощается с помощью монтажных матов с бобышками. Монтажные маты NP-35, состоящие из пенополистирола толщиной 35 мм, покрытого полистирольной пленкой, полностью удовлетворяют требованиям, предъявляемым к тепло- и шумоизоляции между аналогичными отапливаемыми помещениями, и дополнительной изоляции не требуется. Крепление монтажных матов между собой осуществляется с помощью фальца, расположенного по краю мата. Фальцевое соединение защищает стяжку от проникновения влаги.

Другой вид монтажных матов NP из глубокотянутой полистирольной пленки предназначен для укладки на стандартные тепло- и звукоизоляционные панели. Маты соединяются между собой по «кнопочному» принципу накладыванием первого ряда бобышек на предыдущий мат. Для компенсации температурных расширений бетонной стяжки служат краевая изоляция и разделительный профиль для деформационного шва.

Наряду с системами укладки трубы на маты с бобышками и креплением скобами на гладкие маты, которые используются с обычной влажной бетонной



стяжкой, Oventrop предлагает систему сухой укладки Cofloor. Монтажные маты для сухой укладки выполнены из вспененного полистирола и имеют толщину 25 мм. Они являются тепловой изоляцией и одновременно несущей основой для теплопроводных пластин из оцинкованной жести, равномерно распределяющих тепло по поверхности пола. Особое расположение канавок в пластинах позволяет произвести укладку металлопластиковой трубы Oventrop Copipe 14х2 мм по меандрической и спиральной схемам.

Насосно-смесительный узел Regufloor рассчитан для присоединения к распределительной гребенке на 2-8 контуров теплого пола. Узел включает в себя трехходовой вентиль, температурный регулятор с накладным датчиком, электрический регулятор со скрытой настройкой и насос. Насос с электронным регулированием корректирует расход в зависимости от потребности системы и поддерживает постоянный перепад давления.

В продуктовой линейке есть классические Regufloor H (в стандартной и упрощенной комплектации), Regufloor HN (компактный) и Regufloor HX (со встроенным теплообменником, для обогрева наружных площадок).

Для регулирования температуры отдельного помещения можно использовать монтажный набор Unibox. Его особенностями являются компактность и простота установки. Серия с индексом «Е» отличается более совершенным дизайном. Для регулирования непосредственно температуры помещения предназначены Unibox T/ Unibox ET. Для ограничения температуры обратного потока теплоносителя – Unibox RTL/ERTL. Для комбинированного регулирования (регулирование температуры помещения и ограничение температуры обратного потока) – Unibox plus/ Unibox E plus.

В качестве альтернативы термоголовкам и проводным термостатам компания предлагает свою инновационную разработку – комнатный контроллер R-Tronic. Он управляет теплоотдачей радиаторов с помощью сервоприводов на термостатических кла-

панах, а связь с ними поддерживает по радиоканалу. Один контроллер R-Tronic, питающийся от двух батарей AA, способен поддерживать связь с тремя сервоприводами или другими исполнительными устройствами, поэтому с его помощью реально управлять сразу несколькими приборами отопления.

Больше возможностей в регулировании климата помещения открывается при использовании R-Tronic с преобразователем сигнала Oventrop R-Con. Установленный в монтажном шкафу, R-Con управляет сервоприводами на отводах коллектора водяного теплого пола. Он поддерживает несколько каналов для связи с автоматикой (4 или 8 каналов - в зависимости от модели) - с подключением до 4 сервоприводов на каждый канал. R-Tronic может через R-Con передавать команды открыть или закрыть клапаны на отводах, повышая или понижая тепловую мощность контуров теплого пола. Связь между контроллером и преобразователем сигнала поддерживается по радиоканалу (один R-Tronic с питанием от батарей в состоянии контролировать до трех сервоприводов и каналов R-Con суммарно, а с питанием от сети до восьми).

REHAU



Компания REHAU представляет на российском рынке систему водяного теплого пола RAUTHERM S на основе трубы из сшитого полиэтилена (PE-Xa) с кислородозащитным слоем (оболочка EVAL). В системе могут также применятся универсальные трубы – металлополимерная (PE-X/AI/PE) RAUTITAN stabil и из сшитого полиэтилена (PE-Xa) RAUTITAN flex и RAUTITAN pink. RAUTITAN flex и pink также имеют кислородозащитную оболочку EVAL, а в металлополимерной трубе эту функцию выполняет слой алюминиевой фольги. Благодаря слою алюминия металлопластиковая труба характеризуется меньшим коэффициентом теплового расширения и большей прочностью.

Труба RAUTHERM S красного цвета предназначена для применения в системах панельно-лучистого отопления/ охлаждения, характеризуется необходимой устойчиво-

стью к кислородной диффузии и может использоваться на фитингах с надвижной гильзой в системах отопления. Максимальная рабочая температура составляет 90 °C, максимальное рабочее давление – 6 бар.

Кроме труб для монтажа теплого пола компания предлагает фитинги, систему крепления труб на маты с фиксаторами Varionova (расчетные размеры мата –1450х850 мм, в сочетании с шагозвукоизоляцией с нижней стороны и теплоизоляцией из пенополистирола, а также без изоляции), систему крепления труб с помощью гарпун-скоб на маты (пенополистирол, в рулонах длиной 12 м или складные длиной 2 м и шириной 1 м), систему крепления труб на арматурной сетке, систему крепления RAUFIX (на шинах), а также все комплектующие для подключения труб теплого пола и управления его работой, включая термостат.

Еще одна система быстрой фиксации RAUTHERM SPEED Plus состоит из тонкостенной трубы RAUTHERM Speed Plus 14x1,5 с нанесенной лентой Velcro (липучка) и матов толщиной 3 мм. Для укладки систем напольного отопления достаточно расположить на уже уложенной теплоизоляции фиксирующий мат и без использования каких-либо инструментов закрепить на нем трубу RAUTHERM SPEED Plus.

Кроме этого, компания предлагает теплоизоляционные маты TS-14, которые позволяют вести монтаж системы напольного отопления класса В согласно DIN 18560 и DIN EN 13813 на массивных перекрытиях и лагах. Теплоизоляционные маты и дополнительные элементы системы состоят из вспененного полистирола EPS. Маты TS-14 используют для укладки труб по схеме «змеевик» с шагом укладки 12,5 см. В этой системе используются трубы RAUTHERM S 14х1,5 мм. Кроме теплоизоляционных матов компонентами системы являются прибор для вырезания канавок, теплопроводящие, поворотные и холостые элементы.

Также для всех систем компания поставляет необходимую отстенную теплоизоляцию, профиль для деформационного шва, дополнительную теплоизоляцию и другие компоненты.



Для подключения контуров теплого пола, распределения и регулировки в них объемного расхода предлагаются распределительные коллекторы HKV-D, выполненные из нержавеющей стали. Возможно разностороннее подключение. Монтируются на консоли. Максимально допустимое рабочее давление составляет 6 бар при 80 °C. Максимальное давление при испытаниях – 8 бар при 20 °C.

Для автоматического регулирования комнатной температуры при работе систем панельно-лучистого отопления и охлаждения доступна система NEA. Терморегулятор Nea имеет плоский корпус, монтируемый на стене или на утопленной в ней распаячной коробке. Терморегулятор позволяет задавать температуру с пошаговой установкой в 0,5 градуса. Диапазон настройки – 6-37 °C, включая режим с пониженной температурой. Управляет максимум 5 сервоприводами. Выбор различных режимов работы: автоматический, нормальный, пониженный и опциональное выключение.

Другая разработка – Nea Smart R – представляет собой беспроводную систему автоматического регулирования, которая обеспечивает доступ со смартфона, планшета, ноутбука или стационарного компьютера для управления температурой внутри зданий в помещениях, оснащенных панельными системами отопления и/или охлаждения. Может охватывать до 56 помещений.

«САНЕКСТ.ПРО»



Компания «САНЕКСТ.ПРО» – производитель оборудования SANEXT для инженерных систем – выпускает линейку продукции для организации систем поверхностного обогрева/охлаждения, в т. ч. теплых водяных полов:

- трубы SANEXT «Теплый пол;»
- латунные фитинги;
- коллекторы SANEXT «Теплый пол»;
- комплектующие для коллекторов;
- трубопроводную арматуру;
- распределительные коллекторные узлы SANEXT «Теплый пол».

Трубы SANEXT «Теплый пол» производятся по новей-



шей технологии в соответствии с ГОСТ 32415-2013, они предназначены для использования в системах напольного отопления, обогрева наружных поверхностей и снеготаяния. Трубы изготовлены из сшитого полиэтилена, произведенного по технологии Рех-А. Они обладают максимальной среди полимерных труб гибкостью и прочностью. Минимальный диаметр изгиба петли равен 10 см. Трубы имеют специальное покрытие (EVOH-этилен винил), препятствующее обогащению теплоносителя кислородом, что продлевает срок службы металлических компонентов всей системы. Данные трубы обладают свойством «молекулярной памяти» - это дает им способность принимать первоначальную форму. Они не боятся замерзания теплоносителя - не рвутся и после прогрева возвращают исходную форму. Трубы выпускаются диаметрами 16 и 20 мм, с толщиной стенки 2,0 мм, в бухтах от 100 до 500 метров. Трубы выдерживают пиковые нагрузки до 95°C теплоносителя при давлении до 6 бар. Срок их службы при температурных режимах поверхностного отопления (при температуре 40-50°C) превышает 50 лет. Для соединения труб между собой и подключения их к устройствам потребления компания выпускает линейку латунных напрессовочных фитингов SANEXT и аксессуаров для крепления труб (фиксаторы, дюбель-крюки и т.д.).

Для равномерного распределения теплоносителя и регулирования потоков теплоносителя в контуре теплого пола компания производит коллекторы из нержавеющей стали для теплого пола. Коллекторы SANEXT для теплого пола состоят из подающего коллектора с измерительными расходомерами и ниппелями и обратного коллектора с отсекающими клапанами и возможностью установки электропривода системы управления. Количество выходов может варьироваться от 2 до 10. При подборе коллектора количество выходов рекомендуется выбирать в соответствии с длиной контура теплого пола. Настроечные вентили коллектора позволяют регулировать расход теплоносителя через отопительные

контуры. На трубы SANEXT «Теплый пол», фитинги и коллекторы для теплого пола компания дает 10-летнюю гарантию.

Для организации системы напольного отопления у компании есть готовое решение – распределительный коллекторный узел SANEXT «Теплый пол». Распределительный узел включает в себя оптимальный набор оборудования для корректной работы системы напольного отопления. Он выполняет соединительную, измерительную и распределительную функции. Для сборки узла используются коллекторы SANEXT «Теплый пол», комплекты для коллектора SANEXT, трубопроводная арматура SANEXT. Узлы собираются в производственном цеху компании, каждая единица проходит обязательное гидравлическое испытание. Возможна поставка узлов в специальных коллекторных шкафах. Производитель дает 5-летнюю гарантию на PKY SANEXT «Теплый пол».

FK «CCT»



В 2014 г. ГК «ССТ», крупнейший российский производитель теплых полов и систем обогрева, организовала выпуск гофрированной трубы под брендом Neptun IWS в ближайшем Подмосковье.

Гофрированные трубы Neptun IWS выдерживают перепады температур, перепады давления, 25 циклов замерзания воды в трубе и имеют разрешение на использование с питьевой водой. Системы водяного теплого пола на основе гофрированной нержавеющей трубы пользуются спросом из-за пожизненной гарантии на саму трубу. Гофрирования труба достаточно эластична и выдержит любые перепады давления и температур, поэтому срок ее эксплуатации не ограничен. На основе данных стальных гофрированных труб компания поставляет на российский рынок систему теплых полов Neptun IWS. Кроме трубы, поставляемой в бухтах, в систему входят все необходимые компоненты. Разработанная специалистами «ССТ» конструкция фитингов из высококачественной латуни CW 617 N позволяет смонтировать его на трубе за считанные секунды. Теплоизоляционные маты с фиксаторами позволяют эффективней использовать систему обогрева, обеспечивают теплоизоля-



цию, звукоизоляцию, гидроизоляцию, а также легко и надежно зафиксировать трубу. Для распределения потока теплоносителя по контурам теплого пола компания предлагает коллекторные узлы из латуни из латуни (производятся в Италии) или нержавеющей стали. Смесительные узлы предлагаются в двух комплектациях:

- оборудованные двумя погружными термометрами и термоголовкой с выносным погружным датчиком в комплекте с байпасом с перепускным клапаном, автоматическим воздухоотводчиком и дренажными кранами:

- с одним погружным термометром, термоголовкой с выносным погружным датчиком и без байпаса.

Автоматика управления представлена термостатическими головками с сервоприводом, терморегулятором с сенсорным дисплеем SE-200 или для управления теплыми полами с мобильных устройств Wi-Fi терморегуляторами MCS350.

В комплектацию системы входит также циркуляционный насос для осуществления циркуляции теплоносителя по контуру теплого пола.

VALTEC

VALTEC поставляет на российский рынок широкий ассортимент качественной продукции, позволяющей реализовать систему напольного отопления любой сложности. Это металлополимерная труба, надежные обжимные и пресс-фитинги, коллекторные блоки, насосно-смесительные узлы, комплектующие для водяного теплого пола (дополнительная арматура, фитинги и КИП), материалы для монтажа «мокрого» и «сухого» теплого пола, а также автоматика, обеспечивающая заданный уровень комфорта в помещениях.

Использование готовых узлов и модулей VALTEC, сконструированных специально для систем напольного отопления, позволяет легко и быстро решить задачи, которые возникают при организации водяного теплого пола.

Обеспечить в петлях теплого пола управляемую циркуляцию теплоносителя с температурой, пониженной относительно температуры источника тепла, эффективно отделить друг от друга и гидравлически увязать между собой контуры радиаторного и напольного отопления позволяют насосно-смесительные узлы VALTEC COMBI и DUAL.

Для регулирования работы систем напольного отопления компания выпускает насосно-смесительные узлы Combi и Dual.

В смесительном узле Combi приготовление теплоносителя с пониженной температурой происходит при помощи двухходового термостатического клапана, управляемого термоголовкой с капиллярным термодатчиком, установленным в подающем коллекторе. В линии подмеса находится балансировочный клапан, который задает соотношение между количеством теплоносителя, поступающего из обратной линии вторичного контура и прямой линии первичного контура, и уравнивает давление теплоносителя на выходе из контура теплых полов с давлением после термостатического регулировочного клапана. От настроечного значения Kvb этого клапана и установленного скоростного режима насоса зависит тепловая мощность смесительного узла. Максимальная присоединенная мощность смесительных узлов Combi и Dual равна 20 кВт.

Насосно-смесительный узел Dual состоит из двух модулей (насосного и термостатического), между которыми монтируется коллекторный блок вторичного контура. Для смешения используется трехходовой термостатический клапан, управляемый термоголовкой с капиллярным термодатчиком, установленным на обратном коллекторе вторичного контура. Предохранительный термостат подающего коллектора останавливает насос в случае превышения настроечного





значения температуры, прекращая циркуляцию в петлях теплого пола. Конструкция узла предусматривает перепускной контур с балансировочным клапаном, сохраняющим неизменным расход теплоносителя в первичном контуре при перекрытии петель теплого пола.

При необходимости узлы Combi и Dual могут дополняться контроллером VALTEC K200, который позволит регулировать температуру теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха. В этом случае термостатический клапан смесительного узла управляется электротермическим сервоприводом VT.TE 3061.

Коллекторы VALTEC изготовлены из высококачественной сантехнической латуни CW617N с никелевым покрытием или нержавеющей стали. Собранные на их основе коллекторные блоки укомплектованы необходимыми элементами обвязки — запорными, настроечными клапанами, автоматическими воздухоотводчиками, дренажными кранами. Уплотнение соединений блоков выполнено EPDM-кольцами, других герметиков не требуется. Стандарт подключения трубных петель — «евроконус». В комплекте — кронштейны для настенного (либо в распределительном шкафу) крепления коллекторов.

Компания предлагает типовые комплекты для монтажа теплого пола, представляющие собой несколько готовых решений для отопления помещений площадью от 20 до 120 M^2 .

Системы напольного отопления являются одним из приоритетных направлений развития компании, издается и техническая литература по данному вопросу. Для специалистов разработаны «Альбом типовых схем водяного отопления для жилых домов», где собраны различные варианты организации одно- и многоконтурных систем, а также программный комплекс для расчета элементов инженерных систем VALTEC. Программа ValtecPRG дает возможность определить теплопотребность помещений и грамотно определить теплотехнические и гидравлические параметры напольного отопления.

Качественные стальные радиаторы Wester – залог длительного срока службы системы отопления

При монтаже системы отопления у многих возникает вопрос, какому виду радиаторов отдать предпочтение: металлическим, биметаллическим, алюминиевым или чугунным, так как неудачно выбранный радиатор может стать причиной различных проблем с отопительной системой. Самая распространенная – это разгерметизация отопления и, как следствие, затопление собственного жилья, а иногда и соседских квартир, расположенных этажом ниже, что чревато судебными тяжбами и серьезными материальными расходами.

На сегодняшний день, благодаря массивной рекламе, широкой популярностью пользуются алюминиевые и биметаллические радиаторы отопления, и только после их установки люди сталкиваются с рядом проблем, о которых умолчали продавцы.

Основная проблема обоих видов радиаторов – это их низкая теплоотдача при высоком потреблении тепловой энергии, но помимо нее, пользователи могут столкнуться с рядом других сложностей, таких как:

- алюминиевые радиаторы неустойчивы к электрохимической коррозии, которая возникает при повышенной кислотности теплоносителя или когда в нем присутствуют различные механические примеси, такие как: частицы окалины и ржавчины, песок, мелкие камни. Они разрушают защитный слой внутри стенок радиатора, в результате образуются трещины и течи в секциях;
- биметаллические радиаторы из-за особенностей конструкции имеют высокое гидравлическое сопротивление и, в отличие от других батарей, для них требуется большое количество энергии, чтобы перекачивать теплоноситель;
- алюминиевые батареи изготавливаются из сплава алюминия и кремния силумина, материал получается достаточно хрупким и из-за этого радиаторы плохо переносят гидравлические удары в системе;
- в секционных радиаторах используются резьбовые ниппели для соединения секций между собой, для герметизации швов используются резиновые прокладки, которые через несколько лет эксплуатации деформируются, в результате батарея начинает течь, а при использовании в системе «незамерзаек» время их деформации значительно сокращается.

 биметаллические радиаторы из-за сложностей производства стоят на порядок выше других моделей.

Если вы не хотите столкнуться с проблемами отопительной системы из-за недостатков обеих моделей, выбирайте стальные радиаторы Wester (Россия). Их основным преимуществом является высокая теплоотдача, по сравнению с алюминиевыми и биметаллическими. Стоимость 1 кВт тепла металлических радиаторов на 15% выгоднее алюминиевых и на 20% биметаллических радиаторов.

7 преимуществ стальных радиаторов Wester

- 1. Используется качественная сталь. Будучи достаточно пластичной и удобной в обработке, сталь является отличным материалом для изготовления радиаторов. Благодаря тому, что радиаторы сделаны из стали, а не из чугуна, их вес гораздо меньше, это значительно упрощает процесс их монтажа. К тому же, такие батареи дешевле по сравнению с алюминиевыми и биметаллическими.
- 2. Высокий уровень теплоотдачи. Сталь обладает низкой инерцией, благодаря чему обеспечивается максимальная теплоотдача радиаторов, они быстро нагреваются и отдают тепло.
- 3. Универсальны в подключении. Стальные радиаторы можно подключать как к однотрубным, так и к двухтрубным системам отопления. Их можно использовать для организации систем отопления в различных жилых помещениях: малоэтажных домах, коттеджах и частных домостроениях, а также в многоквартирных домах, которые оборудованы индивидуальными котельными.



- 4. Экономичны в использовании. Благодаря универсальной конструкции стальных радиаторов Wester и высокой теплоотдаче, для них не требуется больших объемов теплоносителя, в отличие от чугунных и биметаллических моделей. В результате, отопительные мощности расходуются более экономно.
- 5. Большой ассортимент. Под брендом Wester выпускаются различные варианты и комбинации радиаторов: с одной, двумя, тремя панелями, количество конвекторов также может варьироваться от одного до трех. Все модели выпускаются с двумя типами подключения: боковым и нижним. Благодаря широкому выбору можно обустроить отопительную систему в помещениях различных типов и размеров.
- 6. Полное соответствие ГОСТам. На разных этапах производства радиаторов вся продукция проходит контроль качества, как промежуточный, так и на выходе.
- 7. Простота монтажа. Благодаря тому, что радиаторы Wester имеют небольшой вес, установить их не составит труда, даже для одного человека.

Кроме различных модификаций стальных радиаторов, под брендом Wester производится полный комплекс инженерного оборудования для оснащения системы отопления и горячего водоснабжения (ГВС). В перечень такого оборудования входят:

- радиаторы Wester;
- котлы Wester:
- водонагреватели Wester;
- насосы Wester;
- мембранные баки Wester;
- коллекторы и коллекторные шкафы Wester;
- запорная и регулирующая арматура Wester;
- элементы безопасности.

Wester – это комплексный подход в решении вопросов отопления и горячего водоснабжения вашего объекта!



Тел: +7 (495) 543-96-16 E-mail: info@termoclub.ru www.termoclub.ru

Радиаторы Fondital: эффективность, безопасность и экологическая устойчивость в одном продукте

Итальянская компания Fondital входит в состав концерна Silmar Group, представляющего собой современное промышленное предприятие и включающего в себя 10 компаний, каждая из которых является лидером в различных производственных отраслях: отопление, алюминиевые сплавы, кондиционирование, безопасность и интерьерное оборудование.



Компания по производству радиаторов была основана в 1970-м, а в 1995 г. начала расширять ассортимент своей продукции с внедрения бытовых отопительных котлов. Сейчас она занимает одно из ведущих мест среди компаний, осуществляющих свою деятельность в сфере отопления.

Экспорт всегда был основной целью компании Fondital, и сегодня ее продукция представлена на рынках 71 страны мира. Особое место среди них занимает Россия со своим историческим 30-летним сотрудничеством и прочными отношениями с дистрибьюторами и местными организациями. В 2015 году отмечается интенсификация отношений благодаря строительству первого производственного предприятия компании Fondital за пределами Италии, в Липецкой области. С 2018 г. высокое качество Made in Italy и соблюдение итальянских и российских стандартов являются главными параметрами при производстве настенных котлов моделей Minorca и Antea и литых алюминиевых радиаторов моделей Exclusivo, Ardente и Calidor.

Основной целью компании продолжает быть экспорт высококачественной продукции Made in Italy с особым вниманием к текущим потребностям и постоянная готовность к применению технологических, механических и других новшеств.

В этом контексте ведутся постоянные исследования и разработка, чтобы предложить своим партнерам продукцию с более высокими эксплуатационными характеристиками. Примером таких разработок может служить новая запатентованная заглушка термоэлектрического плавления, которая позволяет удалить потеки и сварочные швы и стать единой с радиатором деталью, а также особое заднее и боковое оребрение, которое увеличивает рециркуляцию воздуха.

Повышение продуктивности и сокращение энергопотребления являются одними из причин, по которым компания Fondital выбрала алюминий в качестве единственного материала для своих радиаторов. Правильная эксплуатация оборудования позволит в значительной степени сократить расход энергии и экономических средств благодаря низкой теплоемкости.

Под теплоемкостью понимается время, требующееся радиатору для получения тепла от санитарной воды, чтобы в дальнейшем излучать его в окружающую среду. Теплоемкость считается низкой или высокой в зависимости от содержания воды, толщины излучающего элемента и веса.



Системы с низкой теплоемкостью позволяют получать экономию как на этапе производства, так и на этапе сохранения температуры: низкое содержание воды и оптимальное соотношение вес-мощность обеспечивают удобство перемещения алюминиевых радиаторов при монтаже оборудования и позволяют избежать в большинстве случаев установки дополнительных компонентов безопасности, что сокращает расходы по их монтажу. На этапе установки системы отопления небольшие габаритные размеры алюминиевых радиаторов упрощают монтажные операции, что приводит к сокращению рабочих часов с последующим понижением стоимости рабочей силы со стороны компании, выполняющей установку.

После включения системы алюминиевые радиаторы обеспечивают необходимое тепло в помещении как при запуске, так и в течение всего этапа поддержания комфортной температуры окружающей среды в условиях низкого энергопотребления со стороны теплогенератора и с последующей экономией средств.

Кроме того, эстетическая форма радиаторов обеспечивает возможность работы посредством двух источников теплоизлучения: конвективное движение или перемещение воздуха, который, нагреваясь, поднимается из нижней части радиатора вверх и излучает тепло в помещение, и излучение, то есть тепло, которое распространяется от передней плиты радиатора в окружающую среду.





По этим причинам компания Fondital остановила свой выбор на этом материале для изготовления полностью алюминиевых эффективных радиаторов с высокой производительностью в отношении тепла и энергопотребления, что обеспечивает максимальную отдачу при умеренных расходах.

Другой особенностью радиаторов Fondital является их универсальность: при помощи специальных инструментов и процедур их модульность позволяет собрать и разобрать различные батареи. Таким образом, они могут устанавливаться в любых помещениях, удовлетворяя при этом различные потребности пользователей. Особая процедура покраски, которая происходит посредством двойного процесса - анафорезного и порошкового покрытия, - также играет большую роль в удовлетворении наших клиентов. В частности, радиатор подвергается процедуре подготовки к покраске, при которой удаляются все загрязнения и остаточные продукты, а затем наносится защитный слой. Далее выполняется первая процедура покраски, состоящая из основного анафорезного покрытия для сохранения металла, и, наконец, в последнюю очередь наносится слой краски путем распыления для придания радиатору элегантного эстетического вида.

Кроме высокого качества, компания Fondital придает особое значение защите собственной продукции и своих клиентов. По этой причине она стала членом ассоциации российских производителей радиаторов отопления АПРО, в полной мере принимая ее миссию по контролю и разработкам. Эта ассоциация уже на протяжении многих лет ведет борьбу с производством и реализацией контрафактной продукции, направленную на контроль заявленных данных производителей радиаторов отопления с фактическими эксплуатационными характеристиками в защиту продукции и, особенно, потребителей. Таким образом, безопасность, эффективность, исследование и высокое качество являются ключевыми элементами деятельности компании Fondital, а также остаются на сегодняшний день основными и центральными параметрами производства.

Fondital S.p.A

Via Cerretto, 40 25079 Vobarno(BS) Italy
+39036587831

www.fondital.com info@fondital.it

Новые блоки и шкафы управления GRUNDFOS LC 231 и LC 241

«Грундфос» представляет новые блоки управления LC 231 и шкафы управления LC 241, предназначенные для одно- и двухнасосных установок в системах опорожнения и заполнения резервуаров. Устройства заменяют собой шкафы управления серии GRUNDFOS Control LC(D). Основные сферы применения новых LC – отведение сточных вод, водозабор и системы орошения, добывающая промышленность и строительство.

Блок управления GRUNDFOS LC 231 представляет собой компактное устройство для настенного монтажа в пластиковом корпусе. Шкаф управления GRUNDFOS LC 241 – низковольтное комплектное устройство для подвесного монтажа в пластиковом или металлическом корпусе. В отличие от предыдущих моделей линейки система может управлять не только опорожнением, но и заполнением резервуара.

В прежних версиях функция заполнения поддерживалась только однонасосными установками.

Пользователь выбирает алгоритм работы самостоятельно – в зависимости от сферы применения. В штатном режиме система работает по уровням пуска и остановки насосов, однако предусмотрен также контроль уровня «сухого хода» и аварий.

Если выбран алгоритм на откачивание, то в случае аварии все насосы будут запущены, а если на наполнение, – наоборот, остановлены.

LC поддерживает дискретные и аналоговые датчики обратной связи. Это означает, что система может как распознавать наличие или отсутствие изменения того или иного параметра, так и оцифровывать показатель изменения до точного значения.

«Устройства LC обладают рядом функций для полного контроля и управления насосной станцией, некоторые из которых уникальны для оборудования такого типа. Одна из них – наличие нескольких свободных входов и выходов для подключения дополнительных датчиков. Один и тот же порт GRUNDFOS CIO может быть настроен практически для любого типа сигнала», – говорит Василий Абросимов, главный специалист по системам автоматизации «Грундфос».

Особенность LC 231 и LC 241 - возможность интеграции в системы диспетчеризации заказчика при помощи модулей связи GRUNDFOS CIM, что позволяет управлять насосами дистанционно. Коммуникация между устройствами идет через открытые и совместимые сети по различным протоколам передачи данных. Кроме того, системой LC можно управлять с помощью мобильного телефона. Для этого блоки оснащены встроенной технологией Bluetooth Smart, которая обеспечивает простое и беспроблемное соединение со смартфоном. Все настройки легко выполняются посредством приложения Grundfos Go. Пошаговый мастер первого запуска обеспечивает оперативный ввод в эксплуатацию первой насосной станции. Состояние системы выводится на экран с интуитивно понятным интерфейсом, на котором отображается картинка резервуара с уровнями, а также подробная информация о насосах. Шкафы управления предыдущего поколения Control LC(D) 107, LC(D) 108s и LC(D) 110s снимаются с производства и доступны для заказа до момента исчерпания компонентов на складах - ориентировочно до ноября 2019 года.





Стальные панельные радиаторы Wester



Тепло там, где Wester!



Высокое качество



Долговечность



Гарантия 10 лет



Широкий модельный ряд



Лучшее соотношение цены и качества



Производство Россия

Костер за стеклом Жаропрочное стекло для каминов

Топка современных каминов все чаще защищена и отделена от обогреваемого помещения экраном из жаропрочного стекла. При этом не только предупреждается возможность возгорания жилища от случайно выскочившего уголька или достигается защита от случайного ожога открытым огнем, но и повышается эффективность отопления.

Повышение эффективности сжигания топлива в камине со стеклянным экраном (рис. 1) достигается, прежде всего, оптимизацией подачи воздуха для горения и поддержанием необходимой тяги. При этом благодаря прозрачности стекла не нарушается теплоотдача камина, ведь камин основную долю теплоты отдает в обогреваемое помещение инфракрасным тепловым излучением (радиацией), доля же тепла, передающегося конвективным способом от классического открытого камина, невелика.

В моделях современных каминов, где, кроме стандартного фронтального остекления, применяется остекление и боковых стенок (рис. 2, 3), доля теплового излучения еще выше.

Иное дело камины и камино-печи (рис.4) с дополнительными воздушными теплообменниками и даже жид-костными контурами, где доля теплоты, передающейся конвективным путем, значительно повышается.

Но и в этом случае стеклянный экран или дверца с жароупорным стеклом играет только положительную роль, так как позволяет контролировать и регулировать процесс горения, добиваясь его наибольшей эффективности. В итоге закрытая стеклом топка современного камина в любом случае дает больше тепла, чем открытого.

Применение закрытой топки позволяет эффективно использовать для обогрева не только тепловое излучение стеклянного окна, но и конвекцию. В моделях с воздушным отоплением холодный воздух (20–25 °C) поступает в нижнюю часть аппарата в зазор между внешним кожухом и самой топкой, нагревается от металлической теплообменной поверхности до температуры 200–250 °C, поднимается вверх и через верхнюю решетку возвращается в помещение. Оребрение поверхностей топки и кожуха способствует увеличению эффективности теплообмена. КПД топок с конвективными камерами может превышать 80 %.

Таким образом, стеклянная дверца камина или стеклянный экран обеспечивает следующие преимущества: защита помещения от возгорания из-за случайной



Рис. 1. Камин со стеклянным экраном



Рис. 2. Камин со стеклянной дверцей и стеклянной стенкой



Рис. 3. Кассетный камин – передняя и задняя стенки выполнены из жаропрочного стекла

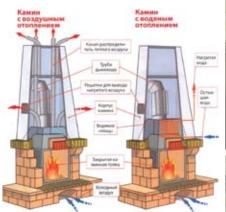






Рис. 4. Схемы каминов с воздушным Рис. 5. Копоть на стекле каминной Рис. 6. Удаление копоти со стекла и водяным контуром отопления

дверцы

каминной дверцы

искры (повышение пожарной безопасности), защита от случайного ожога открытым огнем, регулирование процесса сжигания топлива с повышением его эффективности и сохранением эстетического эффекта наблюдения за «живым» пламенем. Также жаропрочное стекло находит применение в оформлении стен и изготовления защитного покрытия пола перед камином.

Жесткие условия эксплуатации требуют от жаропрочного стекла обладания необходимыми свойствами.

Свойства и состав

Наиважнейшее свойство жаропрочных стекол, используемых в дверцах и стенках каминов, связано с их главной функцией - защитой помещения от открытого огня. Свойство выдерживать высокие температуры характеризуется термостойкостью жаропрочного стекла – максимальной температурой, при которой стекло остается целым. Жаропрочное стекло должно выдерживать температуру 500-550 °C в течение нескольких тысяч часов. Для однослойных стекол допускается кратковременный нагрев до 760 °C, для многослойных — до 1000 °C. Толщина 4-5 мм считается достаточной для обеспечения прочностных характеристик таких стекол. Срок эксплуатации жаропрочных стекол составляет несколько тысяч часов при 550 °C, около 100 часов при 650 °C.

Важно и то, как быстро нагревается от огня в топке защитное стекло. Обычное стекло на открытом огне за 30 мин нагревается до температуры около 500 °C, а жаропрочное за такое же время – до 50-250°C, в зависимости от типа стекла и технологии изготовления.

Кроме того, для жаропрочного стекла, которое будет установлено в каминную дверцу, большое значение имеет такая характеристика, как тепловое расширение. Коэффициент теплового расширения отражает увеличение объема при нагреве. Значение этого показателя у жаропрочных стекол более чем в 30 раз меньше, чем у обычных. Свойства стекла зависят от его состава и технологии производства, в том числе, закаливания. Наибольшей термостойкостью - до 1000 °C обладает закаленное кварцевое стекло, на втором месте по этому критерию идут боросиликатные стекла.

Современное жаропрочное стекло - это жаропрочная прозрачная керамика, получаемая на основе нанопорошковых керамических материалов по технологии высокотемпературного прессования. Плотность такой прозрачной керамики близка к плотности монокристаллов, характеризующихся твердостью, высокой прозрачностью и минимальным рассеянием света (коэффициент преломления n = 2,08).

Повышения термостойкости стекол добиваются при помощи закаливания, химической обработки и огневого полирования.

Копоть на стекле

Единственным препятствием к сохранению эффекта передачи тепла излучением при наличии стеклянного экрана или стеклянной дверцы перед каминным огнем может служить копоть, откладывающаяся на поверхности стекла (рис. 5). Поэтому каминные экраны и стеклянные дверцы нуждаются в уходе, который, однако, заключается в простом протирании стеклянной поверхности влажной тряпкой (рис. 6). Обслуживание производят после остывания стеклянной дверцы или стенок камина. Нельзя при этом использовать абразивные чистящие средства. Кроме того, во многих современных закрытых стеклом моделях каминов предусматривается система рециркуляции воздуха, предупреждающая осаждение сажи на поверхности прозрачных конструкций.

Применяется также и технология пиролизной очистки, согласно которой сажа на стекле выжигается под действием высоких температур в топке. Для этого поверхность стекла должна быть обработана окисью металла с образованием защитного слоя, который не заметен глазу, но инфракрасное излучение частично отражается внутрь топки. Температура такого стекла по сравнению с обычным жаростойким стеклом повышается примерно на четверть и сажа на его поверхности выгорает. При этом снижается эффективность обогрева тепловым излучением, но сохраняется эстетический эффект камина с живым огнем и повышается конвекционная составляющая отдачи тепла в тех моделях каминов, где применяются теплообменники с контурами воздушного или водяного отопления.

С легким паром





Электропечь (электрокаменка) предназначена для нагрева температуры воздуха в парильном помещении. При желании, поливая на камни, электрокаменку можно использовать для увлажнения воздуха.

Все корпуса каменок выполнены из нержавеющей стали. Нагревательный элемент – низкотемпературная лента (кроме электропечи Classic нагревательный элемент ТЭН). По площади теплообменной поверхности превосходит ТЭНы и спирали в несколько раз, а его температура гораздо ниже. Это позволяет увеличить срок службы нагревательных элементов. Для увеличения надежности и срока службы витки ленты зафиксированы кремнеземной лентой, экологически чистым материалом, работающим длительное время при температурах до 1000 °C.

Размещение ЭНУ в бане

Печка устанавливается в парилке на полу. Расстояние до стен – не менее 15 см, потолка – 1,2 м.

Желательно на стену и потолок установить защитный экран из нержавеющей стали. Во избежание ожога необходимо использовать деревянные ограждения.

Для нормальной работы ЭНУ необходимо обеспечить свободную циркуляцию (приток-отток) воздуха. В связи с этим не допускается закрытое ограждение электрокаменки.

Все электрокаменки можно условно разделить по:

- 1. Потребляемой мощности от 2,0 до 32,0 кВт.
- 2. Напряжению питания 220B (однофазные) или 380 B (трехфазные).
- 3. По нагревательным элементам низкотемпературная лента или нержавеющий ТЭН.
 - 4. Навесные и напольные.
 - 5. Со встроенным и выносным пультом управления.
- 6. По внешнему виду стандартные (нержавеющий корпус), люкс (нержавеющий корпус и камень) и премиум (полностью облицованы камнем).

Стандартные модели: Lite, Optima, Classic, Nova, Forta, Quadro, Tetra. Корпуса всех печей выполнены из нержавеющей стали толщиной 0,8 и 1,0 мм. Нагревательный элемент на «Карине» – стандарт низкотемпературная лента, на остальных печах – металлический ТЭН из нержавеющей стали. Орtima навесного исполнения, остальные печи устанавливаются на пол. Масса укладываемых камней – от 20 до 120 кг.

Модель Karina Tetra

Печи с вертикально расположенным камнем.

Облицовываются плитами толщиной 4 см, что позволяет существенно увеличить общую массу камня в каменке и получить большее количество пара.



Преимущества печей «Карина» в сравнении с продукцией других российских производителей:

- · Большой выбор печей с отделкой камнем.
- · Защита от перелива воды.
- · Использование в некоторых моделях горизонтальной плиты толщиной 60 мм со специальными желобами (пороиспаритель), что позволяет воде испаряться не сразу, давая более мягкий пар, который не обжигает и позволяет наслаждаться банными процедурами женщинам, детям, пенсионерам и людям с повышенным артериальным давлением.
- · Нагревательный элемент (НТЛ) дополнительно зафиксирован кремнеземной лентой, экологически чистым материалом, защищающим витки нагревательного элемента от «слипания». Это увеличивает в разы срок службы НТЛ.
- Наличие в линейке оборудования моделей не только с НТЛ, но и с ТЭНами, что позволяет получать пар максимально приближенный к дровяным печам, при этом не боясь залить каменку.
- · Свыше 18 кВт на ТЭНах практически не делает никто или очень дорого выходит у других производителей.
- В моделях с вертикально расположенным камнем используется плита толщиной 40 мм (в похожих моделях других производителей используется облицовка толщиной 10 мм), что позволяет существенно увеличить общую массу камня в каменке. Это, в свою очередь, позволяет накопить большее количество тепла, которое потом можно использовать для образования пара и поддержания комфортной температуры в парной.

· Большая толщина облицовочных камней обеспечивает долгий срок службы без растрескивания и сколов.

Если сравнить наше оборудование с аналогами финского производства, то это:

- · Выгодное отличие по цене в 1,5-2 раза (за исключением некоторых моделей со встроенным пультом управления).
- · Использование более качественных ТЭНов (диаметр ТЭНа у нас 10-13 мм, у них 6-8 мм; толщина стенки ТЭНа у нас 0,8-1 мм, у них 0,5 мм), что существенно продлевает их срок службы.
- · Загрузка камней у навесных моделей: у нас 50 кг, у финнов 18-20 кг.
- · Запчасти и расходники всегда в наличии на складе в Москве. Стоят они также в 1,5-2 раза дешевле аналогичных финских.
- \cdot Стоимость пультов управления также ниже, чем у финнов.
- · Внутренности наших печей сделаны из нержавеющей стали. Например, у Harvia используется оцинковка, которая помимо вредных примесей служит гораздо меньше по времени.
- Наличие у нас моделей с низкотемпературной лентой (НТЛ) вместо ТЭНа позволяет увеличить площадь теплообменной поверхности в несколько раз при том, что температура нагрева НТЛ ниже. Это позволяет не выжигать кислород и увеличить срок службы нагревательных элементов.



Плюсы по сравнению с дровяными печами:

- Быстрый разогрев парной (30-40 минут вместо 3-4 часов).
- Простота и удобство в использовании (включил, выставил режим и все).
- Удобство в поддержании необходимого температурного режима.
- Гигиеничность (нет мусора от дров, нет необходимости убирать золу, нет дыма и угарного газа).
- Занимают мало места (не требуют монтажа дымоходов, порталов, сэндвичей, задвижек и т.д.)
 - Пожаробезопасность.
- Экономичность в эксплуатации (при работе электрокаменки мощностью 8 кВт в течении 4 часов электроэнергии потратится на 100 руб., при тарифе 5 руб/кВт).

Это обусловлено тем, что только первый час печь работает на полную мощность, а затем она работает для поддержания заданного режима примерно на 50% от максимальной мощности.

- Возможность установки в квартирах.
- Приоритет при установке в коммерческих банях и саунах.
- Приоритет при установке в зимний период (не требует установки дымохода и связанных с ним работ на обледенелой крыше).

Электрокаменки также можно использовать совместно с дровяными печами, для быстрого разогрева парной, поддержания комфортного микроклимата и создания мягкого пара.

2. Выбор мощности электрокаменки.

Выбор мощности печки напрямую зависит от объема парильного помещения. По нормативам после включения баня должна быть готова через 40-45 мин. Зависимость простая: 1 кВт электричества на 1 м³ парильного помещения до (6-8) м³ парилки и 0,8 кВт электричества на 1м³ парилки для бань более 8 м³, т.е. например:

- на парилку 4 м 3 1 кВт·4 м 3 =4 кВт нужна каменка не менее 4 кВт,
- на парилку 12 м 3 0,8 кВт·12 м 3 = 9,6 кВт достаточно печки на 10 кВт.

Надо помнить при этом, что баня должна быть надежно утеплена, напряжение питания в сетях не ниже номинального (220 В – однофазная сеть, 380 В – трехфазная сеть). При наличии в парной стеклянной двери необходимо добавить 1,5-2,0 кВт к полученной мощности.

3. Размещение ЭНУ и ПУ в бане.

Печка устанавливается в парилке на полу. Расстояние до стен – не менее 15 см и потолка – 1,2 м. Желательно на стену и потолок установить защитный экран из нержавеющей стали. Во избежание ожога необходимо использовать деревянные ограждения. Для нормальной работы ЭНУ необходимо обеспечить свободную циркуляцию (приток-отток) воздуха. В связи с этим не допускается закрытое ограждение электрокаменки.



Крайне важной составляющей для комфорта и удобства является пульт управления, который устанавливается в сухом месте, в предбаннике или комнате отдыха на высоте примерно 1,5 м от пола. Датчик располагается в зоне принятия процедур на уровне головы человека, сидящего на верхнем пологе (примерно 20 см от потолка) подальше от двери и каменки. На табло пульта высвечивается текущая температура в парилке. Как правило пульты имеют таймер - устройство автоматического выключения питания электрокаменки. Некоторые пульты имеют задержку включения электрокаменки. Эта функция позволяет нагревать парную не сразу, а по истечении времени, которое вы зададите. Пульт должен соответствовать потребляемой мощности каменки.

4. Достоинства.

К неоспоримым плюсам электрических каменок можно отнести:

- быстрый разогрев парной (40-45 минут, вместо 3-4 часов у дровяных печей),

- простоту и удобство в обслуживании (выставил один раз подходящий режим, включил каменку и про все забыл),
- гигиеничность (нет мусора от дров и необходимости в их хранении, нет необходимости убирать золу, нет дыма и угарного газа),
- занимают мало места, не требуются дымоход, сендвич, задвижки и т.д.
 - пожаробезопасны,
- экономичны в эксплуатации (например, в парную для четырех человек объемом 10 м³ нужна печь 8 кВт. При работе электрокаменки 4 часа (45 минут разогрев парной, 3 часа 15 минут время приема процедур) будет израсходовано 4 ч.8 кВт/ч = 32 кВт. При тарифе 5 руб за 1 кВт удовольствие попариться вам обойдется в 64 руб. Сравните, сколько будет стоить заготовка и хранение дров, ваш труд на протопку и уборку бани,
- комфортный микроклимат (не выжигает кислород, температура на поверхности ленты - 400-450 °C, ТЭНов – 500-550 °C).





Ошибки при обустройстве системы отопления

Тепло – главный атрибут домашнего уюта, а еще это основная статья расходов в домохозяйстве. Обеспечить семье комфорт и не проделать дыру в ее бюджете – задача, требующая грамотного выбора элементов системы отопления. Если что-то пошло не так, значит были допущены ошибки. Поговорим о наиболее серьезных.

Неправильно выбран котел

Слишком мощный и сам обойдется дороже, и стоимость других элементов увеличит. Работать он будет на малой мощности, неэффективно сжигая топливо. Если же «промахнуться» в меньшую сторону, то в доме будет холодно, а котел быстро выйдет из строя.

Небольшому (до 150 м²) коттеджу с семьей из трех человек достаточно котла мощностью 15-25 кВт: этого хватит и на отопление, и на подогрев горячей воды. Дому побольше (до 250 м²) нужно примерно 30-35 кВт. Цифры средние, поэтому начать стоит с теплотехнического расчета, доверив его профессионалам.

Чтобы избежать скачков температуры и сэкономить топливо, нужна возможность управлять мощностью котла. Это зависит от типа установленной горелки.

Одноступенчатые – самый простой и неэкономичный вариант. Они всегда работают на полной мощности, управление происходит путем розжига и выключения:

Двухступенчатые – более совершенная конструкция, но разница невелика;

Модулируемые – с плавным регулированием. Их мощностью управляет электроника, меняя ее в диапазоне 20-100 % от номинальной. Такой котел сэкономит до 15 % топлива.

Конденсационный (обычно газовый) котел помимо теплоты сжигания топлива использует энергию конденсации водяного пара в составе дымовых газов. Его КПД выше примерно на 10 %. В комплексе с модулируемой горелкой это снизит расход топлива на четверть.

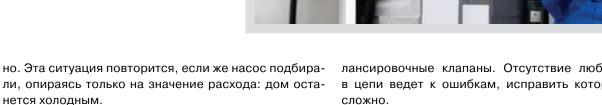
Не справляется циркуляционный насос

Если котел мощный, а в доме все равно холодно – возможно, «не тянет» насос. Так бывает, когда его подобрали неправильно, например, по максимальному напору, забыв учесть расход. Работая на пределе, насос прокачает систему, но расход будет настолько мал, что достаточного количества тепла радиаторам вода передать не сможет, и в результате будет холод-









Правильный выбор - по рабочей точке, с учетом требуемого расхода и получившегося при нем сопротивления системы.

Система не отбалансирована

Радиаторы, теплые полы, другие элементы - все имеет свое гидравлическое сопротивление и везде оно разное. Балансировка - уравнивание этих сопротивлений. Без нее вода потечет по пути наименьшего, а в других местах циркуляция будет слабой или остановится.

Для правильной балансировки нужны специалист высокой квалификации, точный расчет и дорогие балансировочные клапаны. Отсутствие любого звена в цепи ведет к ошибкам, исправить которые очень сложно.

Упрощают задачу умные циркуляционные насосы GRUNDFOS ALPHA 3. Встроенная технология Go Balance позволяет отбалансировать систему любому монтажнику и за минимальное время: два часа на дом площадью 200 м². Нужно лишь установить на смартфон бесплатное приложение Grundfos GO Balance, соединиться с насосом по Bluetooth и следовать инструкциям.

Если конфигурация системы отопления поменяется, нужно просто еще раз запустить программу и выполнить повторную балансировку. ALPHA 3 снижает стоимость системы на 10 %, а расход топлива на 20 %.

ООО «ГРУНДФОС» ул. Школьная, д. 39-41, стр. 1, Москва, 109544 Тел.: +7 495 737-30-00 Факс: +7 495 564-88-11 www.grundfos.ru



Отопительные системы: сочетание комфорта и безопасности

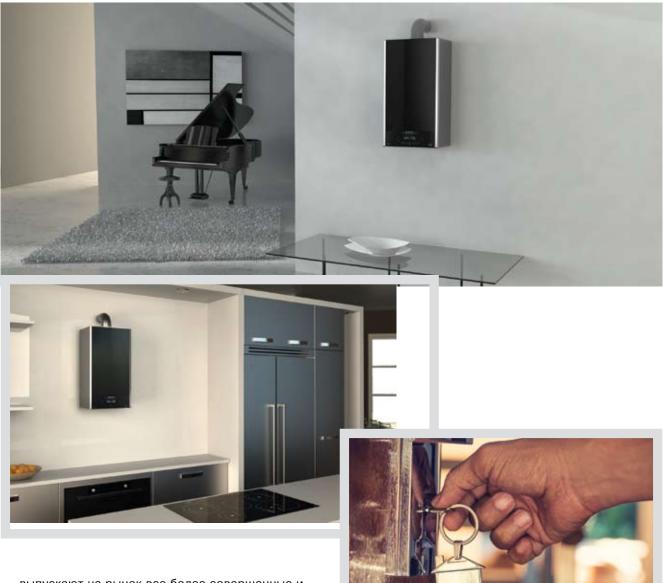
Комфортная среда проживания на протяжении всей истории человека входила в число базовых потребностей. При этом, несмотря на постепенное расширение понятия комфорта, одним из его краеугольных элементов продолжает оставаться тепло. Со временем на смену кострам, которые нашим далеким предкам для выживания приходилось поддерживать круглосуточно, пришли отопительные системы. Однако технологический прогресс, само собой, на этом не остановился, и к отопительным системам сегодня предъявляются новые и более строгие требования - в том числе в аспекте безопасности.



Последняя, в свою очередь, также распадается на целый комплекс составляющих. Так, например, подразумевается безопасность не только конечного потребителя, но и всего процесса производства, а также использование только тех материалов и технологий, которые могут считаться высокоэффективными, а значит, более безопасными для окружающей среды.

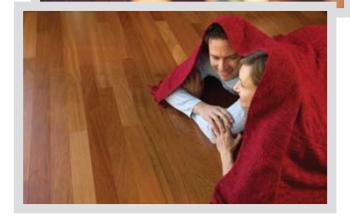
Для организации индивидуальных систем отопления специалисты часто прибегают к использованию тепловых насосов, способных работать с высоким КПД даже в зимнее время года при температуре воздуха 20 градусов ниже нуля. По показателю энергоэффективности заслуживают внимания тепловые насосы Ariston, которые работают по системе «воздух-вода»: на 1 кВт затраченной энергии оборудование выдает 4 кВт тепловой. Это происходит за счет использования тепла наружного воздуха - с помощью специального термодинамического цикла тепло затем передается воде. Модель Nimbus M, помимо прочего, обладает функцией дистанционного управления, которая не только делает процесс эксплуатации более комфортным для потребителя, но и позволяет сервисному центру компании в непрерывном режиме проводить мониторинг оборудования и сообщать владельцу о неполадках в случае их обнаружения. Это дает возможность предотвратить негативные последствия и повысить, таким образом, безопасность использования.

Еще одним популярным элементом отопительных систем являются котлы. Для их эксплуатации используются различные виды топлива, однако отдельного внимания заслуживают газовые котлы, ведь газ является одним из самых экологически чистых видов сырья для генерации тепловой энергии. Тем не менее, системы прошлого поколения выбрасывали топочные газы прямо в дымоход, теряя, таким образом, большое количество тепловой энергии. Им на смену пришли конденсационные газовые котлы, оборудованные теплообменником, в котором водяной пар охлаждается и преобразуется в жидкость, а полученная энергия используется для нагрева теплоносителя. Благодаря такому принципу работы газ в конденсационных котлах сгорает почти полностью, в результате чего уменьшаются выбросы углекислоты, соединений азота и серы в атмосферу. Этим и обусловлена популярность данного вида котлов, поэтому производители активно



выпускают на рынок все более совершенные и высокотехнологичные системы. Одной из последних громких новинок стала флагманская модель ALTEAS ONE NET от Ariston. Простота регулировки и наличие нескольких режимов работы делают этот двухконтурный котел комфортным в эксплуатации, но, помимо этого, он обеспечивает высокий уровень безопасности, так как оборудован системой автоматического отключения и блокировки в случае обнаружения неисправностей в системе.

Таким образом, при выборе оборудования для индивидуальной системы отопления следует обращать внимание не только на вид топлива, но и на ряд других факторов, формирующих безопасность системы в целом, так как именно она является фундаментом для создания комфортной и экологичной среды.



Электрокотлы NAVIEN EQB – качественное оборудование из Кореи по разумной цене

Компания NAVIEN (Южная Корея) инвестирует значительные средства в создание высокоэффективных и экологически чистых технологий генерации тепловой энергии. Летом 2018 года компания вывела на российский рынок свою новую разработку — электрические одноконтурные котлы NAVIEN серии EQB, которые благодаря своим техническим характеристикам и адекватной цене сразу заняли лидирующие позиции в своем сегменте рынка тепловой техники. В этой статье мы попытаемся разобраться в причинах успеха новинки и сравнить модель EQB с лидером отрасли Protherm SKAT 2018.

Область применения, мощность и компоновка Электрические одноконтурные котлы NAVIEN EQB предназначены для теплоснабжения жилых и производственных зданий и отдельных помещений. Их подключают к закрытым системам водяного отопления. С целью нагрева воды для хозяйственных нужд допускается подключение котлов NAVIEN EQB к бойлерам косвенного нагрева, для этого необходимо приобрести трехходовой клапан и датчик температуры горячей воды.

Эксплуатация электрокотлов EQB осуществляется в отапливаемых помещениях с невзрывоопасной средой, при этом работать они могут как автономно, так и в связке с котлами на других видах топлива. Температура воздуха в месте установки котла при этом должна находиться в пределах от 1 до 35 °C, а относительная влажность (при температуре 25°C) – не превышать 80%.

В качестве теплоносителя в котлах EQB разрешается использовать воду, отвечающую требованиям Сан-ПиН 2.1.4.559-96, свободную от примесей, способствующих образованию слоя накипи и отложений на нагревательных элементах. Без ограничений может использоваться дистиллированная вода, отвечающая требованиям ГОСТ 6709-72.

Модельный ряд котлов EQB в настоящее время представлен моделями тепловой мощностью 8; 12; 15 и 24 кВт, имеющими максимальную потребляемую мощность 8,2, 12,2, 15,2 и 24,2 кВт соответственно. Все котлы EQB работают от трехфазной сети 380 В, 50 Гц, однако модели тепловой мощностью до 12 кВт включительно можно присоединять и к однофазной сети 220 В, 50 Гц.

Характерно, что на российском рынке отопительного оборудования предложение электрокотлов мощностью 12 кВт, способных работать от сети 220В, весьма ограничено. В то же время, существует множество объектов в частном секторе, таких, как гаражи, небольшие мастерские и т.п., для нужд отопления и ГВС которых мощные однофазные котлы EQB могут оказаться настоящей находкой!

Теплообменный узел котла EQB оборудован долговечными трубчатыми электронагревателями (ТЭНа-



ми, в зависимости от модели – от одной до трех штук), изготовленными из легированной нержавеющей стали (сплав Incoloy 800). Стоимость этих ТЭНов ниже, а срок их службы в большинстве случаев существенно превышает срок службы медных ТЭНов, которыми укомплектованы электрические настенные котлы других производителей.

Компоновочное решение теплообменного узла у EQB тоже более совершенное. ТЭНы встроены в изготовленную из никелированной нержавеющей стали колбу теплообменного узла сверху, для их чистки или замены на кожухе котла предусмотрен специальный люк. Котлы других марок, у которых ТЭНы встроены в колбу и сверху, и снизу, обслуживать сложнее – для этого необходимо снимать весь корпус котла.

Помимо теплообменного узла и элементов электрической схемы, в котлах EQB предусмотрен герметичный циркуляционный насос, расширительный мембранный бак, группа безопасности котла и встроенный фильтр для очистки теплоносителя. Эти элементы обвязки, установленные заводом-изготовителем, позволяют существенно упростить и удешевить монтаж автономной системы отопления небольшого объекта.

Нельзя не отметить и весьма привлекательный внешний облик EQB. Котел имеет более компактные, чем у моделей-конкурентов, габариты (400х695х245 мм), поэтому для его монтажа проще подыскать подходящее место в помещении. Благодаря современному дизайну передней панели, котел органично вписывается в интерьеры, оформленные в разных стилях и, как правило, не вызывает негативных эмоций у профессиональных дизайнеров.

Энергосбережение, комфорт, безопасность

Инженеры компании NAVIEN немало потрудились над тем, чтобы электрический котел EQB экономно расходовал электроэнергию и обеспечивал высокий уровень комфорта отопления и ГВС. Для этого котел был оснащен электронным управлением с функцией последовательного включения и выключения мощности ТЭНов посредством бесшумных силовых реле.

Настройка котла EQB осуществляется с панели (контроллера для пользователей), оборудованной дисплеем с четкими, легко читаемыми символами и интуитивно понятной графической информацией. Пользователь может выбрать режим работы котла, задать температуру теплоносителя и температуру воды в бойлере косвенного нагрева (если имеется), а также провести диагностику устройства и считать коды ошибок.

Благодаря наличию функции пропорционального интегрального управления (PI-управления), заданная пользователем температура теплоносителя на выходе из котла поддерживается с учетом температуры «обратки» с высокой точностью. По сравнению с котлами, не имеющими функции пропорционального интегрального управления, котлы EQB более рационально расходуют электроэнергию на нагрев теплоносителя, не допускают его перегрева и «экономят» ресурс ТЭНов.

Для повышения комфортности отопления, система управления котлов EQB позволяет настроить их запуск по сигналу от комнатного термостата или термостата, оборудованного датчиком температуры наружного воздуха (так называемое погодозависимое регулирование). В последнем случае, даже при резких перепадах температуры на улице, наиболее комфортная температура в доме будет поддерживаться с минимально возможными затратами электроэнергии.

При необходимости, запуск котла можно осуществлять с помощью внешнего модема (как и термостаты, приобретается отдельно от котла). Это позволит заблаговременно включать котел, находясь при этом в любой точке мира, где есть GSM-связь. Воспользоваться модемом удобно, например, за два-три часа до возвращения из командировки. К моменту приезда температура в доме станет максимально комфортной.

Для обеспечения безопасной эксплуатации в котлах EQB предусмотрены функции, защищающие его наиболее уязвимые узлы от преждевременного выхода из строя. Так, котел будет немедленно обесточен в случае короткого замыкания в электрической схеме, при внезапном прекращении циркуляции теплоносителя или при обнаружении системой управления утечки из отопительного контура.

Для защиты теплообменного узла и корпуса котла от перегрева предусмотрен обязательный «выбег» насоса: последний отключается лишь спустя определенное производителем время после выключения ТЭНов, необходимое и достаточное для снижения их температуры и температуры теплоносителя в отопительном



Таблица 1. Сравнение некоторых потребительских характеристик и технических параметров котлов Navien EQB и Protherm SKAT

Марка котла	Navien EQB (2018)	Protherm SKAT (2018)
Внешний вид котла *	5	4,5
Габариты (ШхВхГ), мм	400x695x245	410x740x240
Тепловая мощность котлов, работающих от сети напряжением 220В, 50 Гц и 380В, 50 Гц, кВт	8; 12	6; 9
Минимальное рабочее манометрическое давление в котле*, кПа	50	80
Встроенный фильтр отопительной воды, есть/нет	Есть	Нет
Гарантия на котел	3 года (расширенная гарантия)**	2 года
Уровень розничных цен***	Более низкая розничная цена	Средняя рознич- ная цена

контуре до безопасного уровня. Чтобы избежать негативных последствий, связанных с понижением температуры теплоносителя ниже значения +1°C, в котле предусмотрены функции защиты циркуляционного насоса и нагревателя от замерзания. При длительном простое оборудования для защиты от заклинивания (блокировки) котел EQB каждые 24 часа осуществляет кратковременный «профилактический» запуск циркуляционного насоса и трехходового клапана.

Очень полезной защитной функцией EQB, не доступной в меню управления большинства других электрических котлов, является функция «Антилегионелла» (термическая дезинфекция). При ее активации раз в неделю температура воды в бойлере косвенного нагрева будет подниматься до 66°С и удерживаться на этом уровне более двух минут. В результате рост бактерий Legionella в баке подавляется, вреда пользователю они не наносят.



Простота обслуживания

Большим подспорьем для владельцев электрических котлов EQB является наличие в России складов запасных частей и расходных материалов, необходимых для их ТО, своевременного гарантийного и негарантийного ремонта. Представительство корейского производителя «Навиен Рус» насчитывает более 450 авторизованных сервисных центров от Калининграда до Камчатки, а также собственные региональные склады запчастей. В распоряжении дилеров и специалистов сервисных центров имеется вся необходимая техническая документация, регламентирующая порядок обслуживания, поиск и устранение неисправностей. Благодаря эффективной системе самодиагностики, которой оборудованы котлы EQB, их обслуживанием и ремонтом могут заниматься специалисты с разным уровнем знаний и технической подготовки.

- * Оценка внешнего вида котла проведена по пятибалльной системе, приведенные в табл. 1 значения являются средними арифметическими значениями оценок внешнего вида котлов Navien EQB и Protherm SKAT, данных пятью независимыми экспертами, опрошенными авторами статьи.
- ** Расширенная гарантия от производителя по системе 2+1, при заключении первичного договора на сервисное техническое обслуживание с Авторизованным Сервисным Центром NAVIEN, гарантийный срок на оборудование увеличивается на 12 месяцев и составляет 36 месяцев со дня ввода оборудования в эксплуатацию, при соблюдении условий, указанных в гарантийном талоне.
- *** Оценка сделана на основании результатов сравнения розничных цен на котлы NAVIEN EQB и Protherm SKAT (модельный ряд 2018 года) в федеральных интернет-магазинах на дату составления табл. 1. Шаг между «более низкой розничной ценой» и «средней розничной ценой» принят равным 7500 руб.



SCHIEDEL повышает стандарты качества

Стальные дымоходные системы давно вошли в сферу строительства как надежное, безопасное и эстетичное решение по отводу продуктов сгорания от любого вида теплогенераторов. Однако дымоходы из металла требуют особого подхода для сохранности элементов дымоходных систем и предотвращения нежелательной коррозии.

В странах Европейского Союза с 2005 года принят документ «Трубы дымовые. Требования к металлическим дымовым трубам EN 1856-1,2». Этот стандарт учитывает основные параметры при производстве стальных систем для удаления продуктов сгорания, и продукция, изготовленная по этому стандарту, гарантирует безопасность при ее правильном монтаже и эксплуатации.

В этом году ООО «ШИДЕЛЬ», как часть международной компании SCHIEDEL, успешно прошло проверку

соответствия Производства стальных дымоходных систем в г. Торжке Тверской области и соответствует всем требованиям Европейских норм EN 1856-1 и EN1856-2.

Важность проверки соответствия Европейским стандартам заключается в том, что российское производство SCHIEDEL подтвердило высокое качество стальных дымоходных систем SCHIEDEL, а качество в этом сегменте рынка – это синоним безопасности жизни и здоровья граждан, сохранности их имущества и снижения затрат.

Инспекция производства проводилась немецкой экспертной организацией TÜV SÜD Industrie Service GmbH Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik

Inspektionsstelle. За 150-летнюю историю концерн TÜV SÜD стал одним из лидеров в области экспертизы, испытаний и сертификации. Аббревиатура TÜV («Technische Überwachungs-Verein») в переводе с немецкого означает «Объединение Технического надзора».

Проверка на соответствие EN 1856 российского производства стальных дымоходных систем была продиктована выходом продукции на рынки СНГ, в которых нормативная база полностью или частично соответствует европейским стандартам.

Инспектировались основные составляющие производства, такие как:

• Качество материалов

Подтверждены соответствующее качество материалов и сертификация для производства стальных систем SCHIEDEL: нержавеющие марки листовой стали AISI 316L, AISI 444, AISI 304, AISI441, оцинкованная листовая сталь 0,6х1000 DX51D+Z200MAC, стальные компоненты элементов, а также изоляция SUPERWOOL PLUS Blanket. Все эти материалы от известных западных производителей централизованно закупаются на склад завода SCHIEDEL в г. Теплицы (Чехия) и в необходимом количестве доставляют-

ся на производство ООО «ШИДЕЛЬ» в Россию. Это гарантирует полную совместимость продукции при комплектации дымоходов импортными элементами и произведенными на отечественном производстве в г. Торжке.

• Технологические процессы и оборудование

Важнейшим аспектом для производства продукции европейского качества и соответствия нормативам ЕС является строгое соблюдение технологических процессов производства. Особый фокус инспекторов TUV был направлен на соблюдение правил обработки стали и отсутствие контакта нержавеющих сталей с «черным металлом» или «оцинковкой» в технологической цепочке. Подобные нарушения могут привести к коррозии готовых стальных элементов и снижению безопасности при эксплуатации дымоходов. Инспек-

ция подтвердила полное соблюдение всех технологических процессов на нашем предприятии.

Строгое соблюдение технологии в стальном производстве невозможно без современного оборудования и оснастки.

Специалисты из лаборатории TUV подтвердили в своем отчете правильный подбор станков и оборудования, а также его своевременное обслуживание и грамотную эксплуатацию квалифицированным персоналом завода.

• Организация производства

Третьим важным пунктом в отчете аудиторов из TÜV SÜD Industrie Service GmbH значится подтверждение правил организации производства элементов стальных дымоходных систем SCHIEDEL. Сотруд-

ники, осуществлявшие аудит, подтвердили в отчете правильность организации производственного процесса на каждом этапе. Проверялись чистота производственных и складских помещений, складирование готовой продукции, хранение сырья и компонентов для производства, расстановка оборудования в цехах.

Особое внимание в проверке организации производственного процесса уделялось сварочным постам. В результате проверочных мероприятий установлено полное соответствие самым строгим нормативам в этой части производственного процесса.

Вывод.

Специалисты TÜV SÜD подтвердили полное соответствие стандартов производства российского завода SCHIEDEL европейским нормам по всем пунктам, что, в свою очередь, подтверждает надежность и безопасность эксплуатации стальных дымоходов SCHIEDEL, независимо от места расположения производства. ООО «ШИДЕЛЬ» еще раз подтвердило нашим заказчикам и партнерам высокую репутацию SCHIEDEL и приверженность многолетним традициям качества и надежности в бизнесе.



«Умная» подпитка для котла – Active Refill Technology от De Dietrich

Олег Козлов, региональный представитель De Dietrich в СЗФО ООО «БДР Термия Рус»

Уровень предоставляемого комфорта для пользователя со стороны производителей современного котельного оборудования продолжает заметно прогрессировать. В задачу автоматики уже давно отдано регулирование температур и поддержание необходимых режимов работы. Компания De Dietrich решила пойти еще дальше и предложить в обновленных конденсационных котлах функцию, обеспечивающую автоматический контроль и поддержание давления в котле и всей системе отопления.

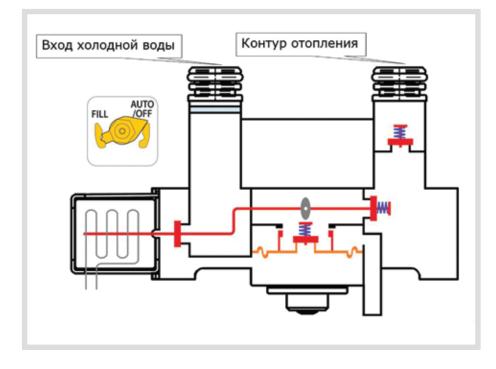
Уникальным нововведением серии бытовых конденсационных котлов De Dietrich стала автоматизированная система подпитки, запатентованная производителем (Active Refill Technology, Auto Filling System). Защита от протечки будет активирована, если давление при подпитке не растет или растет слишком медленно. Также автоподпитка будет блокирована, если система часто теряет давление. Однако пользователь всегда может воспользоваться ручным или полуавтоматическим режимом, выбрав его на панели управления котла.

Клапан автоматической подпитки De Dietrich поставляется в комплекте с котлом Evodens AMC и уже находится на его монтажной раме, которая может быть установлена в системе отопления еще до монтажа самого котла. Для одноконтурных моделей подача водо-

проводной воды осуществляется с помощью поставляемого гибкого трубопровода из любого удобного места поблизости. Подключение электронного клапана осуществляется на специальный разъем панели управления котла.

Для конденсационных настенных котлов серии Naneo S монтажная рама с функцией автоподпитки доступна в качестве дополнительного оборудования.

Auto Filling System от De Dietrich уже имеет заводскую настройку для наиболее типовой установки и готова к работе. Однако сервисному специалисту в настройках доступны многие параметры работы автоматической подпитки:





- минимальное давление воды в котле,
- максимальное время начального заполнения,
- минимальный интервал между двумя подпитками,
- максимальная длительность подпитки,
- желаемое давление в котле,
- максимальное время для начального заполнения.

Таким образом, Auto Filling System можно настроить в соответствии с существующей системой отопления, учитывая все ее факторы.

При использовании данной системы возможны три режима работы: ручной, полуавтоматический и автоматический

Ручной режим предназначен для заполнения системы при отсутствии котла или его неисправности (монтажная рама с системой автоматической подпитки может быть установлена до монтажа котла).

В полуавтоматическом режиме пользователю выводится соответствующая ошибка о падении давления теплоносителя в котле и предлагается осуществить подпитку. После нажатия клавиши подтверждения подпитка начинается и продолжается в соответствии с установленной программой до требуемого давления в системе, а при его достижении — автоматически прекращается.

При автоматическом режиме подпитка начинается и заканчивается без вмешательства пользователя, но при этом выводится сообщение о ее активации, в том числе дистанционно, если подключено соответствующее

приложение (Smart TC° от De Dietrich). Количество, продолжительность и даты подпиток сохраняются в журнале работы котла. Благодаря этому, пользователь или сервисный специалист может проанализировать герметичность системы и своевременно принять меры для устранения даже сложно фиксируемых неисправностей.

соответствии с европейскими нормами EN 1717-2002 (Защита от загрязнения питьевой воды) Auto Filling System от De Dietrich имеет функцию так называемого разъединителя для подпитки. В первую очередь в конструкции имеются обратные клапаны, которые предотвращают попадание теплоносителя в контур санитарно-технической воды. Во-вторых, в конструкции клапана автоматической подпитки присутствует промежуточная камера (между контуром подпиточной воды и контуром теплоносителя), которая опустошается после каждого цикла подпитки. Таким образом, не существует контакта технической воды с теплоносителем котловой установки. Такая система соответствует самым строгим санитарным нормам.

Для надежности работы Auto Filling System оборудована тремя клапанами, что исключает заклинивание



системы в открытом положении. Мембрана в конструкции позволяет осуществлять более плавную подпитку даже при разном или нестабильном давлении исходной воды. Для защиты самого клапана от засорения предусмотрен фильтр тонкой очистки на входе холодной воды.

На сегодняшний день система автоматической подпитки в комплекте с котлом De Dietrich представляет собой уникальную комплексную опцию, обеспечивающую пользователю простую и безопасную подпитку котла и системы отопления. Для монтажных специалистов Active Refill Technology от De Dietrich позволяет получить готовое проверенное техническое решение с возможностью гибких настроек и предотвратить аварии, связанные с подтоплением из-за неправильной работы традиционной внешней подпитки системы отопления.

OOO «БДР Термия Рус» 8 800 333 17 18 info@dedietrich.ru www.dedietrich.ru

Умные приборы учета газа – удобство, экономия, безопасность

Приборы учета газа стали массово устанавливаться в Московской области, как и во всей России, с начала 2000-х гг. До этого плата за газ рассчитывалась по нормативам потребления с учетом отапливаемой площади, что, прежде всего, оправдывалось невысокой ценой на газ. Однако сегодня ситуация изменилась и тенденции таковы, что установка газового счетчика становится не только обязательной процедурой, но и выгодной пользователю при проведении расчетов. Дополнительные преимущества пользователь приобретает при установке прибора учета газа в Smart исполнении (смарт-счетчика).



Рис. 1. Прибор учета газа



Рис. 2. Газовый счетчик со смарт-картой

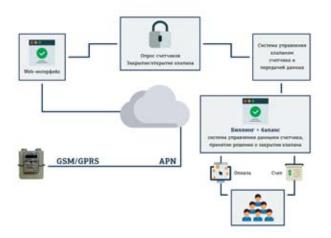
С заметным ростом стоимости газа, технического обслуживания и появления дополнительных услуг, расчеты по счетчику (рис. 1) стали оправдывать стоимость его приобретения и установки. Сформировалась и основная база нормативных документов, регламентирующих эксплуатацию приборов учета газа, сформировался и их рынок.

Преимущества умных счетчиков

Важнейшие плюсы использования умных счетчиков газа – это экономия времени, удобство и гарантированная безопасность от штрафных санкций, которые могут возникнуть при отключении за дебиторскую задолженность. Оба эти вопроса – экономия времени и сокращение затрат – сегодня очень важны. Люди живут в интенсивном ритме, много работают, находятся в постоянном потоке информации и порой не следят за приборами учета газа, а когда за неуплату их отключают, подключение всегда платное.

Согласно Постановлению 549, потребитель обязан ежемесячно передавать в обслуживающую организацию показания о расходе газа. Если же эти сведения не передаются, то, согласно нормативному документу, за первые три месяца потребителю производится расчет исходя из средней статистики его потребления газа в прошлые периоды, а далее, с четвертого месяца, начинается расчет исходя из отапливаемой площади дома. Как правило эта величина превышает в несколько раз действительное потребление газа. Избежать такой невыгодной для потребителя ситуации гарантированно позволяет установка Smart модели газового счетчика.

Обычный газовый счетчик хорош тем, что он позволяет потребителю платить только за реально использованный им объем газа без переплаты, которая возможна при расчетах по нормам потребления. Однако и случаи несвоевременного сообщения показаний газового счетчика, со всеми вышеуказанными последствиями, совсем нередки. Если же модель газового счетчика оборудована электронной смарт-картой (рис. 2), на которой накапливаются сведения о расходе газа, то уже появляется возможность избежать неприятностей, и даже не обязательно сообщать эти сведения ежемесячно.



Puc. 3. Схема учета потребления газа с помощью Smart GSM счетчика

Пользуясь таким offline прибором, у клиента нет необходимости ежемесячно сообщать о своем расходе газа. Для этого он должен только предоставить в обслуживающую организацию смарт-карту, извлеченную из прибора, на которую записаны все данные по расходу за прошедший период. Более того, эту карту он может предоставить не сам, а его доверенное лицо. После считывания показаний с карты, она возвращается владельцу и снова устанавливается в счетчик.

Следующее важнейшее преимущество, которое получает обладатель умного счетчика, – безопасность домовладения. При возникновении аварийных ситуаций, например, при скачке выше верхнего предела, умный прибор отключает поступление газа, а значит, страхует от неприятностей.

Кроме того, умный счетчик – прибор автономный, что очень важно. Его батарея работает беспрецедентно долго – десять лет! Это огромный срок. В приборе установлена не обычная, а импортная, надежная батарея, изготовленная по новой, суперсовременной технологии.

Немаловажно и то, что умные счетчики не требуют никакого технического обслуживания на протяжении всего срока поверки – то есть десяти лет.

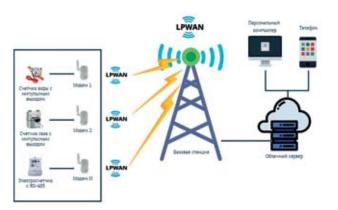


Рис. 4. Учет потребления ресурсов с использованием радиоканала по протоколу LPWAN

Установка смарт-счетчика выгодна как потребителю, так и поставщику газа, так как повышает прозрачность расчетов за потребленные ресурсы и позволяет точно и в срок осуществлять оплату. Кроме того, такие приборы, устанавливающиеся сегодня по желанию абонентов в Московской области, способны не только передавать данные, но и в случае неуплаты или аварийной ситуации в сети газоснабжения (скачок давления) ограничивать режим газоснабжения – отключать абонента, перекрывая доступ газа в участок внутренней сети, расположенный после прибора учета газа.

Типы умных счетчиков

Сегодня Мособлгаз предлагает своим клиентам смарт-счетчики газа с передачей данных двух видов: Smart GSM, Smart-card.

Smart GSM – это диафрагменные счетчики газа с возможностью передачи посредством GSM-связи информации о расходах газа, потребляемого абонентом, и о нештатных ситуациях, возникающих в процессе их эксплуатации (рис. 3). В ряду их преимуществ:

- •точная оплата потребленного газа, не выходя из дома с помощью личного кабинета,
 - возможность подключения услуги «Автоплатеж»,
 - дистанционная передача показаний по GSM связи,
- блокировка подачи газа при обнаружении его утечки с помощью встроенного в счетчик клапана утечки газа в газопроводе,
- наглядное отображение показаний с режимами индикации на дисплее,
- ресурс встроенной литиевой батареи рассчитан на весь межповерочный интервал (не менее 10 лет).
- «Smart-card» это диафрагменные счетчики газа, положительно зарекомендовавшие себя в области устойчивой и надежной работы, которые имеют ряд преимуществ перед своими аналогами типоразмеров G-4 и G-6:
 - компактный легкий корпус;
- удобный LCD дисплей, позволяющий пользователю мгновенно просмотреть информацию по оставшемуся кредиту, сумме введенного кредита, действующий тариф:
- возможность просмотра сообщений с использованием скроллинга;
- надежность и постоянство метрологических характеристик на протяжении межповерочного интервала в течение 10 лет;
- обнаружение превышения максимально допустимого расхода;
- защита от несанкционированного доступа, а главное, безопасность эксплуатации счетчик имеет встроенный запорный клапан, блокирующий подачу газа при обнаружении утечки газа в газопроводе.

Идет внедрения проекта третьего типа:

• Smart LPWAN – это диафрагменные счетчики газа с возможностью отправки показаний по радиоканалу с низким энергопотреблением (рис. 4), высокой помехоустойчивостью и малой скоростью передачи по протоколу LPWAN (энергоэффективная сеть дальнего



Рис. 5. Монтаж газового счетчика

радиуса действия использует частотный диапазон 868 МГц и позволяет передавать небольшой объем данных на дальние расстояния). Их преимущества:

- высокая дальность радиосигнала до 15 км на открытой местности и до 4 км в городе;
 - сверхнизкое энергопотребление;
- устойчивая связь в труднодоступных местах (подвалы, котельные и др.);
- возможность дооснастить установленный счетчик газа модулем LPWAN, который позволит дистанционно передавать показания.

Кому особенно нужен газовый счетчик

Этот рынок в пределах Московской области охватывает около 3 млн абонентов, из которых 2,200 млн приходится на многоквартирный фонд.

Большинство жителей многоквартирного фонда пользуется исключительно газовой плитой, и лишь в отдельных строениях уже старого жилого фонда находятся в эксплуатации газовые проточные водонагреватели (газовые колонки). Еще меньше среди абонентов из многоквартирного фонда тех, кто пользуется бытовыми газовыми котлами для индивидуального отопления жилья

Однако одним из современных трендов градостроительной политики сегодня является отказ от использования газового оборудования в бытовой сфере, это касается как газовых плит, так и отопительного оборудования. Поэтому и перспектива использования приборов учета в сфере абонентов из многоквартирного фонда будет развиваться по убывающей.

Однако в числе абонентов Мособлгаза жители, для которых приборы учета газа остаются выгодны в перспективе, и еще 700-800 тыс. владельцев частных домов и жилья коттеджной застройки. Потенциал Мособлгаза позволяет полностью удовлетворить их потребности в приборах учета газа. Около 80% из числа этих абонентов уже пользуются показаниями газовых счетчиков при расчетах, остальные по старинке рассчитываются в соответствии с нормами потребления. За пределами среды пользователей приборов учета газа остаются преимущественно владельцы дачных домиков небольшой площади, которым приобретение и установка этого

оборудования экономически нецелесообразна – будет окупаться более 20 лет.

В то же время, согласно действующему уже около десятилетия Федеральному закону 261 «Об энергоэффективности» Мособлгаз не имеет права подключать к сети и пускать газ в индивидуальные домовладения, не оснащенные прибором учета газа. Все новые подключения осуществляются только с одновременной установкой газового счетчика.

Очевидно, что большинством потребителей, которые воспользуются преимуществами Smart моделей бытовых газовых счетчиков, станут те, чьи дома только подключаются к газу. Хотя возможна и замена старой модели счетчика новой. Разумеется, решение, какую выбрать модель, остается за потребителем, но для правильного выбора он должен располагать информацией обо всех преимуществах данного оборудования.

Особенно умные приборы полезны в тех районах Московской области, где отсутствует уверенный прием 3G-сети. Во всех остальных районах максимальное удобство и точность при расчетах за потребленный газ обеспечивает использование Smart модели газового счетчика с возможностью считывания и дистанционной передачи данных о расходе газа по каналу связи.

Смарт-счетчики идеально вписываются в технологию «умный-дом», дающую возможность пользователю непрерывно управлять энергопотреблением в своем доме из любой точки земного шара с максимальной экономией энергоресурсов.

Подтверждение востребованности

Умные приборы со смарт-картой устанавливаются Мособлгазом с 2008 года и востребованы и сегодня.

Что касается стоимости умных счетчиков (с возможностью дистанционной передачи данных), то при том, что они дороже обычного диафрагменного счетчика, не оборудованного электронным блоком, их преимущества определяют востребованность, что подтверждается рыночной статистикой.

Такие счетчики начали устанавливаться в Московской области с 2016 г. и в первый год удалось поставить лишь 4000 приборов (рис. 5), при том, что средние темпы газификации по Московской области составляют примерно 25-30 тыс. приборов учета в год новых абонентов. Однако за 2017 г. в Московской области было установлено уже 10 тыс. приборов с дистанционной передачей данных учета, в 2018 г. – 16 тыс. и в 2019 г. Мособлгаз планирует смонтировать 22 000 таких смарт-приборов из 25 000 новых. Процент устанавливающихся ежегодно смарт-счетчиков в Московской области уверенно растет. Сегодня уже каждый третий из установленных в частных домах приборов учета газа представлен смартмоделью.

Выбор остается за потребителем, но тенденции рынка обычно безошибочны. Неслучайно о переводе на Smart учет давно говорят на законодательном уровне, на уровне Председателя Правительства и в целом на федеральном уровне. За Smart-приборным учетом будущее.

Революционное решение на рынке кондиционирования

Бренд Energolux объявил о появлении в своем ассортименте уникального аксессуара: модуля обеззараживания для бытовых сплит-систем.

Работа модуля обеззараживания воздуха Energolux DUF основана на фотокаталитическом окислении органических соединений на поверхности нанокристаллического диоксида титана под действием мягкого УФ-излучения (320-405 нм). Фотокаталитический элемент из пористого кварцевого стекла в виде пластин прямоугольной формы (номер патента PCT/RU2012/001086) применяется для инактивации всех типов микроорганизмов и удаления из обрабатываемого воздуха летучих органических загрязнителей.

При попадании на поверхность фотокаталитического элемента любого органического загрязнения происходит его полное окисление до безвредных составляющих, без накопления на фотокаталитическом фильтре.

Модуль обеззараживания воздуха улавливает и инактивирует частицы размером от 30 нм (в том числе озон, угарный газ, аммиак, оксид азота и прочие токсичные газы) с эффективностью близкой к 100 %, а также устраняет большинство запахов, включая табачный дым.

Модуль устанавливается вместе с внутренним блоком сплитсистемы, образуя с ним единую конструкцию. Применяется для серий Energolux Zurich и Lausanne.

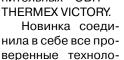
Прибор требует минимального технического обслуживания с периодичностью один раз в 2-3 года, а срок службы достигает 25 лет.



Thermex Victory Limited Edition в честь 70-летия

В 2019 году отмечается 70-летие бренда Thermex в мире.

Если в России первые водонагреватели Тhermex появились в 1995 году, то за рубежом они известны с 1949 года. В честь юбилейной даты «Термекс» выпускает на рынок ограниченную серию плоских накопительных ЭВН – THERMEX VICTORY.





гии и передовые достижения R&D-центра корпорации «Термекс»: внутренние баки, изготовленные по технологии G.5 с использованием специальной высоколегированной стали и холодной роботизированной сварки, которая сохраняет антикоррозийные добавки в материале; надежную конструкцию Double Tank, инновационный ТЭН TitaniumHeat, эргономичное механическое управление с ярким дисплеем.

ТЭН TitaniumHeat сделан из особого сплава нержавеющей стали с высоким содержанием титана, который значительно улучшает его прочность при разнонаправленных температурных нагрузках. Высокие антикоррозийные свойства сплава обеспечивают долгий срок службы нагревательного элемента.

Новинка обладает всеми необходимыми системами безопасности, включая УЗО для предотвращения поражения электротоком при его утечке, а также клапан для сброса излишнего давления. Разработчики Thermex не обошли вниманием и экономичность прибора. Использование фирменной теплоизоляции Thermex Super Foam сокращает теплопотери, что в конечном итоге помогает экономить электроэнергию.

Линейка представлена моделями с литражом 30, 50, 80 и 100 литров в вертикальном исполнении. Мощность режимов нагрева составляет 2 кВт. Гарантия производителя на внутренний бак – 7 лет.

Теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST – надежная защита систем отопления

На сегодняшний день в большинстве стран наиболее распространенными являются системы отопления с жидким теплоносителем. Особенности циркулирующей жидкости будут влиять на работу оборудования, поэтому крайне важно подобрать правильный и качественный теплоноситель, который должен переносить максимум тепла за короткое время по периметру участка и при этом теплопотери должны оказаться минимальными.

Теплоноситель должен иметь хорошую текучесть и невысокую вязкость, ведь эти показатели будут влиять на скорость прокачки и величину коэффициента полезного действия. Он не должен становиться причиной коррозии составных частей и механизмов системы, в противном случае возникнут ограничения при их выборе. Помимо прочего, теплоноситель должен отличаться безопасностью для человека, не превышать нормы по температуре, токсичности и возгоранию. В составе современных теплоносителей присутствуют специальные добавки и ингибиторы, благодаря которым системы отопления надежно защищены от коррозии. Если вам необходимо обустроить отопление загородного дома, рекомендуем использовать проверенную по качеству продукцию собственного производства от компании «МТК Групп» под торговой маркой PRIMOCLIMA ANTIFROST. Помимо своей основной функции - передачи тепла - теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST предотвращает промерзание радиаторов и труб отопительной системы. При понижении критической отметки температуры, в отличии от воды, теплоносители PRIMOCLIMA ANTIFROST не замерзают, а становятся гелеобразным и не расширяются, что позволяет избежать поломок оборудования и как следствие полной разморозки дома. Как только температура будет повышаться, жидкость вернется в свое первоначальное состояние, не теряя при этом свойств. Примечательно, что теплоноситель не представляет угрозы для отопительного контура. Чаще всего теплоносители для системы отопления используется в загородных домах, которые в холодное время года отапливаются непостоянно. Компания «МТК Групп» предлагает потребителю эксклюзивный теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST на основе глицерина, этиленгликоля и пропиленгликоля.

Теплоноситель на основе глицерина негорючий, экологически чистый, содержит комплект специальных антикоррозионных присадок. Он обеспечивает безопасную и высокоэффективную работу системы отопления. Основным веществом теплоносителя является глицерин, который широко применяется в пищевой промышленности, медицине, что подтверждает его безопасность для здоровья человека. Теплоноситель окрашен в флуоресцентный зеленый цвет. Эффект флуоресцентного красителя позволяет распознавать даже минимальные утечки (например, при негерметичных соединениях в системах для передачи тепла).



Глицериновый теплоноситель среди всей линейки максимально инертен к компонентам системы и материалам, из которых изготовлены отопительные приборы и элементы котлов. Это, в свою очередь, не нанесет вреда системе отопления и при этом защитит систему от промерзания.

Основные характеристики теплоносителя на основе глицерина серии PRIMOCLIMA ANTIFROST:

- Идеальное состояние отопительных систем в рабочем диапазоне температур от минус 30 градусов до плюс 105 градусов.
 - Эффективный пакет антикоррозийных присадок.
- Инертность к уплотнительным и прокладочным материалам.
 - Безопасная работа циркуляционных насосов.
- Длительный срок эксплуатации до восьми отопительных сезонов бесперебойной работы.
- Экономичность при объеме системы в 100 литров потребуется 113 кг теплоносителя, причем продукт полностью готов к применению.
 - Негорючий и невзрывоопасный.
- Надежность при отключении отопления в мороз превращается в студнеобразную массу без увеличения объема.
- Экологичность безопасен для человека и окружающей среды, так как основной компонент глицерин высшего сорта.
- Выгодная цена по сравнению с импортными аналогами.
- Главное преимущество теплоносителя он не наносит вреда человеку и окружающей среде, при этом эффективно выполняет свои функции. Легко утилизируется.

Теплоноситель на основе этиленгликоля может применяться практически во всех стационарных системах отопления в качестве теплообменной жидкости, заменяющей обычную воду. Использование теплоносителя в системах отопления предотвращает разрушение системы в зимний период времени в случае аварийного отключения котла — это осуществляется благодаря низкому значению точки начала кристаллизации теплоносителя, равной «минус» -65°С. Данный показатель дает возможность использовать теплоноситель в регионах с экстремально низкими температурами.

Чаще всего теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST -65 на основе этиленгликоля используется в качестве концентрата для разбавления (таблица разбавления для достижения необходимых температур указана на оборотной стороне этикетки).

Универсальный теплоноситель приготовлен по современным технологиям. Представленная модель теплоносителя может применяться в качестве промежуточного хладагента в закрытых системах охлаждения, кондиционирования зданий.

Основные характеристики этиленгликолевого концентрата PRIMOCLIMA ANTIFROST:



- Идеальное состояние отопительных систем в рабочем диапазоне температур от минус 65 градусов до плюс 105 градусов.
- Эффективная защита от коррозии различных марок стали, цветных металлов и их сплавов.
- Безопасная работа циркуляционных насосов.
- Длительный срок эксплуатации до восьми отопительных сезонов.
- Рекомендован к использованию в системах отопления нежилых помещений.
 - Негорючий и невзрывоопасный.
- Надежность при отключении отопления в мороз превращается в студнеобразную массу без увеличения объема.

Теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST на основе пропиленгликоля – это безопасный бытовой антифриз, который выпускается на основе импортного пропиленгликоля.

Теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST на основе пропиленгликоля предназначен для различных систем отопления и кондиционирования в качестве рабочей жидкости, обеспечивающей работу в диапазоне от – 30°С до 105°С (в соответствии с инструкциями по правилам эксплуатации оборудования), и в первую очередь для двухконтурных котлов и в объектах с повышенными требованиями по экологической безопасности.

Специально подобранный пакет присадок теплоносителя надежно защищает от накипи, пенообразования и коррозии. Следует знать, что теплоноситель обладает несколько большей текучестью, чем вода в разогретом состоянии (это также касается всех видов теплоносителя), поэтому необходимо тщательнее осуществлять сборку всех стыковочных узлов и обязательно проводить предварительную опрессовку системы.

Основные характеристики теплоносителя на основе пропиленгликоля:

- Низкая динамическая и физическая вязкость.
- Высокая текучесть.
- Негорючий и невзрывоопасный.
- Длительный срок эксплуатации до восьми отопительных сезонов.



• Надежность - при отключении отопления в мороз превращается в студнеобразную массу без увеличения объема.

Теплоноситель PRIMOCLIMA ANTIFROST на основе пропиленгликоля безвреден для людей и животных.

Помимо теплоносителей для систем отопления компания «МТК Групп» предлагает жидкость для промывки и очистки систем отопления собственного производства под торговой маркой PRIMOCLIMA.

Средства и жидкости для промывки систем ото-

пления выполняют восстановительную функцию, помогая вернуть изначальные характеристики по производительности и теплопередаче трубопроводу, котлу и батареям, защитить их от агрессивных сред, а также устранить небольшие протечки.

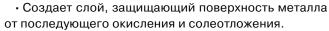
Во избежание столкновения в зимний период времени с проблемами в работе отопления, до начала отопительного сезона следует позаботиться состоянии вашей системы отопления. Эти меры также помогут сэкономить средства, предназначенные на отопление. Сни-

жается энергопотребление оборудования в связи с увеличением теплоотдачи элементов системы.

Промывка PRIMOCLIMA предназначена для очистки систем отопления, кондиционирования, холодильных установок, вентиляционных систем, дымоходов, канализаций от накипи, коррозии, солеотложения, органических загрязнений.

Основные преимущества использования промывки PRIMOCLIMA:

- Низкая степень агрессивного воздействия по отношению к резине и пластику.
- Обладает высокой эффективностью при обработке металлических поверхностей.
- Легко удаляет комбинированные солегрязевые от-



В линейке PRIMOCLIMA ANTIFROST есть все необходимое для надежной эксплуатации и обслуживания систем отопления различных объектов во всех географических регионах нашей страны.

Весь товар сертифицирован.

Все виды продукции всегда доступны по наличию на складах компании «МТК Групп».

Рекомендации по использованию:

- Теплоносители PRIMOCLIMA ANTIFROST нельзя использовать для электролизных котлов (типа «Галан»).
- Не рекомендуется доводить теплоноситель до состояния кипения, т.к. при перегреве произойдет термическое разложение основного сырья и присадок.
- Места соединений в системах рекомендуется обрабатывать герметиками, стойкими к гликолевым смесям, анаэробными герметиками или использовать ФУМ ленту.

При использовании льняной подмотки применять специализированные пасты/герметики.

- Следует также учитывать, что теплоноситель имеет более высокий коэффициент объемного расширения по сравнению с водой, поэтому расширительный бак в системах должен быть не менее 7% их объема.
 - При выборе циркуляционных насосов необходимо учитывать, что вязкость теплоносителя гораздо выше воды и использовать насосы с мощностью на 10-20 % выше, чем при расчете нагрузки по отношению к воде.
 - Избегайте локальных перегревов жидкости. Устраните элементы системы, потенциально препятствующие для свободного протока теплоносителя по системе.
 - Запускать системы при температуре ниже +5 градусов необходимо постепенно, не перегружая элементы системы и учитывая, что теплоноситель в холодном

состоянии имеет очень высокую вязкость и текучесть ниже, чем у воды.

- Использовать теплоносители в системах с присутствием цинка не рекомендуется.
- При заполнении не новых систем отопления рекомендуем предварительно промыть систему специализированными составами от компании «МТК Групп».
- При отсутствии терморегуляторов и контрольно измерительных приборов в системе не рекомендуется доводить температуру жидкости выше 70 градусов.

За подробной консультацией по продукции рекомендуем обратиться к специалистам нашей компании по телефонам:

+7 (495) 980-01-77, +7 (800) 301-01-77







PRIMO CUMA

国政策の会員



Смесительные клапаны ESBE 3F

Серия 3F - это 3-ходовые клапаны с подсоединением к фланцу PN6, применяемые для смешивания и отвода теплоносителя в системах с рабочим давлением до 6 бар. Клапаны изготовлены из литого чугуна, обеспечивающего их использование в системах отопления и охлаждения. В комплект поставки входит фланец PN6 для фланцевой трубы PN6. Клапаны прекрасно комбинируются с приводами и контроллерами ESBE.



ВЫСОКАЯ ТОЧНОСТЬ РЕГУЛИРОВАНИЯ



ШИРОКИЙ ТИПОРАЗМЕРНЫЙ РЯД





Ежегодно в Европе производят и устанавливают сотни тысяч тепловых насосов (ТН), в отдельные годы объемы доходили до миллиона. В России же эта цифра составляет всего около 500 единиц. Удивительно, но технология, которая получила признание и распространение по всему миру, пока воспринимается в нашей стране как дорогая нефункциональная экзотика, обросшая мифами и легендами.

Самые распространенные из них рассмотрим ниже.

Миф № 1. Тепловой насос можно собрать самостоятельно, нет смысла его покупать и переплачивать за бренд

Факты. Механизм действия ТН действительно прост – они работают по принципу холодильника, только наоборот. Этот привычный всем агрегат, который есть на любой кухне, забирает лишнее тепло из продуктов и выводит его через заднюю стенку, которая всегда остается горячей. Действие и насосов, и холодильников основано на законах физики, которые гласят, что запасом тепловой энергии обладает любое тело с температурой выше нуля. Если охладить это тело, освобождается определенное количество энергии, которое можно «забрать». Например, при охлаждении пяти литров воды с 10 до 0 °С выделится 1,9 МДж тепловой энергии. Но холодильник «выбрасывает» это тепло в никуда, а насос отдает в систему отопления.

«В основе конструкции любого теплового насоса лежат теплообменники, компрессор, испаритель и расширительный клапан — это и породило миф о том, что данное оборудование можно собрать своими руками, просто соединив указанные элементы. Результат закономерно оказывается "не очень", агрегаты или не работают, или работают крайне плохо, — поясняет Сергей Соловьев, специалист компании Viessmann, лидера инноваций в области отопления. — На самом деле тепловой насос — это сложная инженерная система, оснащенная автоматикой, контроллерами, защитами. Такие насосы будут служить по 20–25 лет, не требуя никакого особенного ухода и расходов на обслужи-

Миф № 2. Покупка и установка теплового насоса обойдется в шесть – восемь раз дороже, чем отопительный котел и подключение к магистральному газопроводу

Факты. Подключение к магистральному газу далеко не всегда предпочтительный и бюджетный вариант. Удаленность от магистрали более чем на 200 метров делает это мероприятие «золотым», так как стоимость прокладки газовой трубы от дома до точки врезки в газопровод колеблется от двух до пяти тысяч рублей за метр в зависимости от региона. Таким образом, подключение к магистральному газу для Московской области с учетом прокладки труб, проектирования и врезки может начинаться от 400 до 700 тысяч рублей, для Нижнего Новгорода – от 150 до 200 тысяч.

При невозможности использовать магистральный газ домовладелец обычно встает перед выбором: электрокотел за 120 тысяч рублей или тепловой насос? Но ведь насосы – дорого, от полумиллиона...

На самом деле довольно больших капитальных затрат на этапе покупки и монтажа требуют только геотермальные насосы. Те, что используют в качестве источника тепловой энергии грунт или грунтовые воды. Это связано с особенностями технологии: для их установки необходимы либо проектирование и укладка горизонтального коллектора, либо проведение буровых работ, если предусмотрены вертикальные зонды. Например, чтобы обеспечить теплом коттедж площадью 200 м² с помощью геотермального насоса, потребуется уложить коллектор на

участке площадью четыре-шесть соток. Или пробурить три скважины для зондов на расстоянии пять-шесть метров друг от друга (по 80 метров глубиной каждую).

При установке воздушного теплового насоса затраты будут гораздо ниже за счет отсутствия дорогостоящих земляных работ. Например, модель Vitocal 100 S производителя Viessmann устанавливается так: наружный блок располагается на внешней стене здания или на прилегающей территории, внутренний – в подвале или подсобке дома. Система в заводской комплектации уже оснаще-



на всеми необходимыми компонентами: трехходовым переключающим клапаном, циркуляционным насосом, расширительным баком, контроллером теплового насоса. Стоимость таких насосов – от 280 тысяч рублей.

Миф № 3. Энергоэффективность тепловых насосов сильно преувеличена, они не окупаются

Факты. Тепловой насос, равно как и электрокотел, работает от электричества. Но в несколько раз эффективнее. Во сколько именно – зависит от коэффициента преобразования каждого конкретного теплового насоса, то есть от отношения полученного тепла к количеству электроэнергии, затраченной на работу компрессора насоса. И если котел выдает столько же тепла, сколько потребляет электричества, то тепловой насос «съедает» в три-шесть раз меньше. Например, для выработки 8 кВт/ч тепловой энергии геотермальной установке потребуется всего 2 кВт/ч электричества – ее коэффициент преобразования равен 4–4,5. В воздушных насосах в среднем за год – около 3.

Для полного развенчания мифа о низкой энергоэффективности тепловых насосов достаточно провести схематичный расчет.

Возьмем для примера дом площадью 150 м² в Подмосковье. Чтобы обеспечивать его теплом в течение семи месяцев отопительного сезона, электрокотлу потребуется около 37 800 кВт/ч энергии. Тепловой насос с коэффициентом преобразования 4 потребит 9450 кВт/ч. Тариф на электроэнергию в Московской области составляет 3,77 рубля за киловатт-час. Выходит, что отопительный сезон владельцу электрокотла обойдется в 142,5 тысячи рублей, а владельцу теплового насоса – в 36,6 тысячи.

Таким образом, если для обогрева дома используются воздушные ТН, то они окупятся буквально за 2–3 года. Геотермальные установки, начальными капитальными вложениями в которые всех активно пугают, окупаются на десятый год использования.

Миф № 4. Тепловые насосы работают только при плюсовой температуре

Факты. В Швеции, где не менее суровая зима, чем в России, ТН установлены в каждом втором жилом доме. В соседней с ней Финляндии дома обогревают более 800 тысяч тепловых насосов, которые производят до 7 ТВт-ч возобновляемой энергии в год. Как – если они не работают при минусовых температурах?

«Это популярное заблуждение, – рассказывает Сергей Соловьев, Viessmann. – Связано с незнанием того факта, что в любой местности грунт имеет точку промерзания, после которой его температура всегда будет положительной. Даже в Архангельске в январе. Именно поэтому коллекторы грунтовых ТН укладываются ниже точки промерзания, на глубину 1,5–2 метра, там всегда "плюс". Что касается воздушных тепловых насосов, то они могут работать при отрицательных температурах воздуха. Например, мы специально адаптировали систему Vitocal 100 S для эксплуатации в России, встроив подогреватель в поддон наружного блока. Он предотвращает замерзание конденсата зимой, и благодаря



этому систему можно использовать при температуре до $-20\,^{\circ}$ C». Чтобы правильно выбрать тепловой насос, нужно учитывать особенности каждой системы. Коэффициент эффективности грунтовых ТН в любое время года будет 4,5–5. У воздушных установок этот показатель снижается вместе с температурой на улице. При нуле эффективность системы «воздух – вода» – около 3,5, а при $-20\,^{\circ}$ C COP равен 1,5–1,9. Следовательно, для южных регионов больше подойдут воздушные установки, а для суровой зимы – геотермальные системы.

Миф № 5. Тепловые насосы наносят ущерб экологии

Факты. Неправильно спроектированный коллектор геотермального насоса может привести к перемораживанию грунта – это, пожалуй, все, чем способно навредить природе использование ТН. И дело даже не в самом насосе, а в ошибках проектирования и монтажа, которых можно избежать, обращаясь в проверенные организации.

Что касается всего остального, то не зря тепловые насосы признаны одной из самых экологичных технологий. Например, в Европе, где политика сохранения невозобновляемых ресурсов стоит во главе угла, на государственном уровне стимулируют внедрение тепловых насосов.

При работе этих систем в атмосферу не выбрасываются вредные окислы, а на почву не оседают вредные кислоты и бензольные соединения. Безопасны ТН и для человека, так как конструктивно не содержат никаких элементов, которые могут перегреться или взорваться, не требует дозаправок и пожароопасных резервуаров с запасами топлива. По уровню безопасности тепловые насосы считаются эквивалентными обычной домашней бытовой технике типа стиральных машин и холодильников.

Основными факторами, которые сдерживают популярность тепловых насосов в России, специалисты называют дефицит объективной информации об этих системах, относительно небольшую стоимость газа и отсутствие государственных программ по стимулированию внедрения энергоэффективного оборудования. Однако в условиях постоянного роста тарифов и повышения экологической грамотности потребитель все внимательнее присматривается к тепловым насосам, обеспечивающим полную автономию от центральных систем отопления и возможность более экономно расходовать средства на содержание дома.

Дискуссии о будущем на IFA: LG показывает, как с помощью искусственного интеллекта можно везде чувствовать себя как дома

Компания предлагает новое видение трансформации технологии, представляя стратегию «Развитие, соединение и открытие».

На панельной дискуссии, посвященной открытию выставки IFA 2019 в Берлине, доктор И.П. Парк (Dr. I.P. Park), президент и технический директор LG Electronics, поделился видением компании перспектив искусственного интеллекта, когда в любом месте человек сможет чувствовать себя как дома (Anywhere is Home). Обращаясь к трем основополагающим элементам стратегии LG в области искусственного интеллекта – развитию, соединению и открытию, – доктор Парк и приглашенные эксперты обсудили, как инновации в области искусственного интеллекта и подключения расширяют понятие дома во всех сферах жизни за пределами входной двери.

В центре сегодняшней дискуссии была роль бренда «умных» устройств – LG ThinQ, который теперь объединяет продукты и услуги с применением искусственного интеллекта, функциями Wi-Fi и loT в рамках единой экосистемы. Чтобы проиллюстрировать эволюцию LG ThinQ, доктор Парк представил новую интеллектуальную концепцию обучения, которая позволяет роботам-пылесосам не застревать на поворотах и не останавливаться из-за препятствий. Способствовать таким нововведениям будет запатентованный LG ИИ-чип, использующий нейронный процессор, для устройств компании, выпущенных ранее в этом году.

В то же время, чтобы подключить больше точек цифрового контакта, LG исследует способы диверсификации режимов взаимодействия пользователя с устройством помимо распознавания голоса.





Это включает в себя такие инновации, как дополнительный интеллектуальный модуль Vision Pack – визуальный датчик, подключенный к облаку. Доктор Парк продемонстрировал систему ухода за одеждой LG Styler с пакетом Vision Pack, которая может визуально распознавать предметы одежды и давать соответствующие рекомендации. Он также представил LG ThinQ Fit, эволюцию концепции «умного» зеркала Smart Mirror, где 3D-камеры проводят точные измерения тела пользователя и создают реалистичный образ для виртуальной примерки одежды.

Доктор Парк подчеркнул важность открытости с точки зрения партнерства и сотрудничества. Инвестиции LG в обеспечение открытости платформ компании играют ключевую роль для расширения совместимости и разнообразия инноваций. В соответствии с этой философией компания LG создала платформу LG ThinQ (http://deepthinq.developer.lge.com), доступную для внешних партнеров и разработчиков, чтобы тем самым ускорить развитие своей технологии искусственного интеллекта.

В числе гостей, приглашенных доктором Парком, были яркие представители всего IT сектора, которые занимаются углубленным изучением технологии искусственного интеллекта, ее развития и способов

применения для улучшения качества жизни. Среди приглашенных спикеров Дино Флор (Dino Flore), вицепрезидент по технологиям Qualcomm, отвечающий за стратегию компании в области 5G в регионах Европы, Ближнего Востока, Африки, Морис Конти (Maurice Conti), известный футуролог и директор по инновациям амбициозного проекта Telefonica Alpha и Ральф Вигманн (Ralph Wiegmann), генеральный директор iF International Forum Design.

«Развитие, соединение и открытие – наши стандарты искусственного интеллекта, приносящие значительные улучшения в жизнь людей, – сказал доктор И. П. Парк. – Речь идет не только об улучшении того, что мы делаем сейчас, но и о коренных изменениях нашего образа жизни и мышления».

«Мы высоко ценим, что LG вновь обращается к одному из самых важных направлений в области потребительских технологий, – сказал Йенс Хайтекер (Jens Heithecker), исполнительный вице-президент Messe Berlin Group и исполнительный директор IFA. – Аудитория IFA демонстрирует невероятный интерес ко всему, что касается ИИ, и очень важно, чтобы она узнала о перспективах развития этой технологии в одной из самых крупных компаний, поддерживающих ИИ».



Инновационные технологии приносят прямую выгоду

Эксперты движения WorldSkills из России и Беларуси рассказывают об инновационных технологиях монтажа водопроводных и отопительных систем.



Иван Власов (И.В.), главный эксперт компетенции «Сантехника и отопление» WorldSkills Russia



Дмитрий Крупененков (Д.К.), руководитель инженерно-обучающего центра «Технарь» (Беларусь), главный эксперт компетенции «Сантехника и отопление» WorldSkills Belarus



Вадим Лобанов (В.Л.), менеджер компетенции «Сантехника и отопление» WorldSkills Russia

В 2019 году Россия впервые принимает Чемпионат мира по стандартам WorldSkills, который прошел в Казани 22-27 августа. Всего в чемпионате приняли участие порядка 1,3 тысячи молодых специалистов из 63 стран. Мировой чемпионат WorldSkills является крупнейшим в мире соревнованием профессионального мастерства. Главной его целью является популяризация рабочих профессий, повышение статуса и стандартов профессиональной подготовки и квалификации по всему миру. Кроме того, чемпионат WorldSkills это еще и платформа для презентации и внедрения в стандарты профессии самых передовых технологий. И это важный шаг в развитии профессиональной подготовки кадров. Россия присоединилась к международному движению WorldSkills в 2012 году. Сегодня союз "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)" охватывает все регионы, 3,5 тысячи колледжей, 160 вузов, 25 крупнейших компаний. Участие в соревновании WorldSkills дает молодым специалистам возможность попасть в профессиональную среду на более высокий уровень. Победители компетенций нередко получают заманчивые рабочие предложения от лидеров отрасли.

— Расскажите, как Вы готовите к соревнованиям WorldSkills своих подопечных?

И.В. Мы обязательно тренируем их, чтобы они умели не отвлекаться, а концентрироваться только на деле. И еще многим другим моментам. Например, скорости и соблюдению технологии. Мы учим их, чтобы все было на автоматизме. Все должно получаться своевременно и качественно. Нельзя сделать деталь плохо за пять минут или качественно за семь минут. Лучше сделать за шесть минут и хорошо.

Д.К. В любом случае система образования уже подразумевает, что ты готовишься. Ты начинаешь готовиться к будущей профессии еще в колледже, институте. Потом готовишься на стройке и на объекте. Потом выходишь и начинаешь работать самостоятельно. И WorldSkills подразумевает, что многократные тренировки действительно дают на выходе результат и качество. Все должно быть доведено до автоматизма. На самом деле просто правильно выверенная последовательность операций уже дарит скорость и выигрышность.

— Но на объектах, конечно, не требуется такая соревновательная скорость, да?

И.В. Обязательно требуется.

Д.К. Самое важное — это скорость. Например, если на улице мороз и у тебя здание выхолаживается, то чем быстрее ты выполнишь работы, тем быстрее без потерь ты зайдешь в следующий день. А это все деньги. Заказчики готовы доплачивать за скорость. Если в тендере участвуют несколько соискателей и все говорят, что сделают эту работу за неделю, а ты приходишь и делаешь за два дня, то это твоя прямая выгода.

Мы работаем с пресс-системами Viega, преимущество которых именно в том, что ты начинаешь больше зарабатывать, просто делая свою работу хорошо. Я практикующий монтажник, который работает и зарабатывает этим деньги. А еще – главный тренер национальной сборной WorldSkills Belarus в своей компетенции, у которого есть свои спортсмены. И это преимущество пресс-систем Viega — технологии, которые позволяют больше зарабатывать, — мы транслируем еще и у себя в учебном центре «Технарь». К нам приходят монтажники, уже отучившиеся по госпрограмме, которая, к сожале-

нию, не дает доступа к этим технологиям, и спрашивают: «Как я могу заработать, кроме моего профессионализма и квалификации?» И мы показываем им, что есть технологии, буквально созданные для этого. Потому что и в квалификации можно расти, и в технологиях тоже можно расти. Это немного разные вещи.

По большому счету в итоге зарабатывает даже заказчик. Исполнитель зарабатывает однозначно, но и заказчик тоже. Потому что у него не простаивают смежные рабочие. Ни штукатуры, ни плиточники, ни другие специалисты. Не надо платить за простой, не срываются графики, а в саму технологию заложена исключительная надежность. По большому счету, даже если у тебя мало опыта, но отлажены до автоматизма все этапы, то руки сами начинают делать то, что нужно. Тут сложно ошибиться, это не сварочный шов.

В.Л. Я хочу добавить несколько слов к тому, что говорил Дмитрий. Эта та самая пресловутая производительность труда, о которой сегодня говорят все: и с высоких трибун, и внутри нашего профессионального сообщества. Прокомментирую по срокам, которые привел Дмитрий: вместо недели — два дня. Эта скорость достигается не потому, что монтажники работают с какими-то нарушениями. Здесь есть два компонента.

Первый — это навыки, которыми обладают работники. Здесь хотел бы провести аналогию. Много людей управляет автомобилем, но гонщиков уровня Шумахера существенно меньше. Так же и здесь, визуально наблюдая, мы видим, что все это просто опыт.

А второй компонент — это продукция Viega, которая эту скорость дает технологически. Если продолжить аналогию с машинами, то пресс-системы Viega — это как надежный немецкий автомобиль, кроссовер, в котором все процессы автоматизированы. Мы не думаем о том, включить ли нам блокировку, раздатку и так далее. Мы просто нажимаем на педаль и едем. Мы знаем, что в машине где-то что-то работает, но мы не думаем об этом, за нас это уже сделал производитель. Так же и у Viega, многие технологичные вещи уже продуманы, сделаны и заложены за монтажника. Благодаря этому предельно снижается влияние человеческого фактора. Технология позволяет экономить время, причем без потери качества. Сейчас как раз тот период в нашей стране, когда это уже становится преимуществом. Заказчики все чаще рассматривают в сумме и стоимость работ, и стоимость оборудования. До недавнего времени почему-то все это разделяли, не видели взаимосвязи. А сейчас рынок подошел к тому, что время — это действительно деньги. Деньги не только монтажника, но и деньги заказчика.

Технология монтажа врезного пресс-соединения Viega Megapress Press-In стала частью конкурсного задания на национальном финале чемпионата WorldSkills Russia 2019.

Пример поэтапного монтажа врезки:



- Выполнить разметку отверстия
- Установить и закрепить приспособления для сверления соответственно разметке

Комплект инструментов для пресс-соединения Megapress включает в себя фиксирующее устройство и направляющую для дрели, которые позволяют просверлить специальное отверстие в трубе.



- Установить пуасон в фитинг и скрутить
- Установить врезное соединение в отверстие с помощью позиционной скобы
- зиционной скооы

 Запрессовать врезное соединение с помощью пресс-машины

 Pressgun (см. рекомендуемые модели)

В процессе работы пресс-соединение впрессовывается в стальную трубу при помощи специальной пресс-насадки.



- Вставить сверлильный вал в электродрель
- Присоединить пылесос и вставить сверлильный вал в приспособление для сверления
- Просверлить отверстие

Направляющая для дрели надёжно удерживает высверленный участок трубопровода и не допускает загрязнения трубы.



- Снять позиционную скобу
- Установить необходимое оборудование, КИП и т. п.
- При необходимости использовать переходник ½"

При использовании пресс-соединения Megapress возможна установка на существующих стальных трубопроводах датчиков температуры или давления без использования сварки.

Grundfos и Siemens подписали соглашение о партнерстве



Член Правления Siemens AG, генеральный директор Siemens Industries Digital Industries Клаус Хельмрих (слева) и генеральный директор Grundfos Мадс Ниппер (справа).

Siemens и Grundfos заключили стратегическое соглашение в области цифровых технологий. Это позволит компаниям совместно разрабатывать интеллектуальные продукты и решения в сферах водоснабжения, водоотведения, строительных технологий и автоматизации промышленных предприятий.

«Мы очень рады продолжить сотрудничество с Grundfos, – заявил Клаус Хельмрих (Klaus Helmrich), член Правления Siemens AG и генеральный директор Siemens Digital Industries. — Вместе мы будем работать над решениями, которые упростят для наших клиентов процесс перехода на цифровые технологии.

Например, пакет Digital Entreprise («Цифровое предприятие») и открытую облачную операционную систему Siemens MindSphere для «интернета вещей» в сочетании с IoT-решениями от Grundfos можно использовать для

оптимизации работы насосов и двигателей. Это увеличит период эксплуатации насосов и сократит их энергопотребление». MindSphere также может применяться для сбора данных, что в перспективе сделает процесс управления зданиями более эффективным и понятным для пользователя.

«Мы хотим первыми предложить рынку технологии для решения глобальных проблем, связанных с водопотреблением и изменением климата.

Для этого нам нужно расширить возможности своего бизнеса и предложить своим клиентам интеллектуальные цифровые решения, позволяющие снизить расход электроэнергии, и новый уровень обслуживания.

Партнерство с Siemens – большой шаг в этом направлении», – говорит генеральный директор Grundfos Мадс Ниппер (Mads Nipper).





Программа лояльности NAVIEN.PRO

Анонс: 1 сентября 2019 года в России стартовал проект федерального масштаба — программа лояльности для профессиональных монтажников и сервисных специалистов NAVIEN.PRO

В отопительной отрасли нет ничего важнее доверительных отношений с клиентами. Мы здесь, чтобы помочь вам. Каждый день наши партнеры создают уют и комфорт для тысячи семей по всему миру. Для успешной реализации проекта вам требуется нечто большее, чем качественное оборудование, и нечто большее, чем отличные отношения.

Компания «Навиен Рус» неизменно ценит взаимовыгодное сотрудничество с партнерами, занимающимися установкой отопительного оборудования NAVIEN. 1 сентября 2019 года в России стартовал проект федерального масштаба — программа лояльности для профессиональных монтажников и сервисных специалистов NAVIEN. PRO, которая призвана объединить профессионалов от



Калининграда до Камчатки и позволит всем желающим повысить свою квалификацию в монтаже котельного оборудования, получить дополнительный заработок за монтаж оборудования NAVIEN, а самым ответственным — новых клиентов и специальные коммерческие условия!

В основу программы лояльности вошли лучшие мировые практики. После прохождения простой регистрации и аутентификации личности, вам станет доступна возможность регистрировать смонтированное вами оборудование NAVIEN, повышать статусы и накапливать баллы, которые можно обменивать на вознаграждения. Так, участникам программы доступны три вида обмена баллов на вознаграждения:

- 1. Денежный перевод на банковскую карту.
- 2. Перевод на мобильный телефон.
- 3. Обмен на подарочные электронные сертификаты.

Программа лояльности NAVIEN.PRO подходит для вас, если вы:

- Монтируете отопительное оборудование NAVIEN;
- Хотите дополнительно зарабатывать и получать призы;
- Стремитесь постоянно развивать навыки и повышать свою квалификацию;
- Готовы получать заказы от новых клиентов, просто хорошо выполняя свою работу.

ЗАРАБАТЫВАЙТЕ ВМЕСТЕ С NAVIEN — станьте участником клуба единомышленников и успешных партнеров уже сегодня и получайте заявки от конечных потребителей на монтаж котлов NAVIEN без посредников. Подробности на www.navien.pro или по телефону 8 800 333 07 78.

Как стать участником программы лояльности NAVIEN?





Учредитель журнала

000 «Издательский Центр «Аква-Терм» Тел.: (495) 116-03-72, 116-03-94 reklama@aqua-therm.ru

Тираж отпечатан в типографии «Печатных Дел Мастер»

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 статей.



ЗАРАБАТЫВАЙ BMECTE C NAVIEN



Вступай в клуб единомышленников и успешных партнеров!

Получи специальное коммерческое условие от официального дистрибьютора







ПРОСТОЕ И ЭФФЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ

МАGNA1 — это циркуляционный насос, уже зарекомендовавший себя в качестве надежного и экономически выгодного решения для систем отопления зданий. Обновленная MAGNA1 стала еще более энергоэффективной, кроме того, появилась возможность встраивать насос в системы управления зданий и получать уведомления о работе удаленно. Для сдвоенных MAGNA1 доступна функция чередования работы насосов для пропорционального распределения нагрузки. Обновленная MAGNA1 — это также простой монтаж и связь с насосом с помощью приложения Grundfos Go.

Более подробно на grundfos.ru/isolutions Филиал ООО «Грундфос» в Москве: тел. (495) 737-30-00, 564-88-00



