

сантехника, отопление, кондиционирование



№4²⁰⁰⁸
www.c-o-k.ru

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

СЕРЬЁЗНАЯ ТЕХНИКА

ДЛЯ СЕРЬЁЗНЫХ ЛЮДЕЙ

www.mhi-russia.ru



БИОКОНД

Официальный дистрибьютор
MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES в России

Реклама



64

*Обезвредить
метан!*



78, 83

*CO₂ – серьезная
опасность.
Проблема и решение*



92

*KX6 от MHI –
VRF-система
нового поколения*

KÖNNER

НАДЕЖНОЕ ТЕПЛО

**Радиаторы отопления:
чугунные
алюминиевые
биметаллические**

Застраховано

РОСНО

Реклама



**Könnер на SHK-2008
(12–15 мая, Москва, ЭкспоЦентр)
7 павильон, зал 5, стенд 75С8**

Москва (495) 510-27-70

Петербург (812) 326-10-90

Ростов-на-Дону (863) 292-53-03

Новосибирск (383) 325-04-25

Екатеринбург (343) 295-73-80

www.radiators.taipit.ru



Международная выставка

**СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ
И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА,
ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**
10-13 сентября 2008, Санкт-Петербург, Ленэкспо



ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ
В рамках выставки: Конкурс Инновация 2008

Организаторы: тел.: +7 812 380 60 04/05, факс: +7 812 380 60 01, e-mail: build@primexpo.ru, www.balticbuild.ru



primexpo




ITE GROUP PLC

Конкурс проводится при содействии:



Петербургский
Строительный
Центр



Как производить массовую продукцию по индивидуальным потребностям клиентов, но удерживать цены на доступном уровне?

Ответ «Сименс»: Интеллектуальное производство.

Наши инновации – это сочетание виртуального планирования продукции с новейшими достижениями в области автоматизации производственных процессов для повышения гибкости производства. Это позволяет выполнять даже индивидуальные пожелания клиентов и все же сохранять рентабельность. www.siemens.ru

Answers for industry*.

SIEMENS

*Ответы для промышленности.



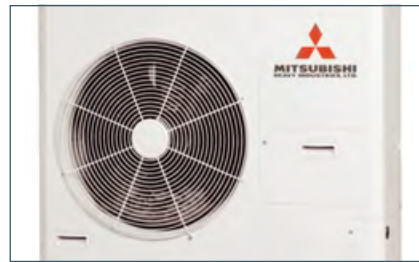
О некотором опыте восстановления подземных трубопроводов 12

В статье представлен опыт малых предприятий, занимающихся восстановлением ветхих трубопроводов водоснабжения и водоотведения с использованием бестраншейных технологий более 15 лет.



Метановая «бомба» 64

Только вздумайте: согласно статистике, 200–250 человек в России погибли в 2008 г. от взрыва бытового газа! Автор статьи рассматривает проблему для Украины — он предлагает избавиться от метана в квартирах. Есть над чем подумать.



Система KX6 от Mitsubishi Heavy Industries 92

Функциональные возможности и технические характеристики новой мультизональной системы KX6 оптимально соответствуют современным требованиям, предъявляемым к климатическому оборудованию.

НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ 4

САНТЕХНИКА

[Материалы в коммунальном хозяйстве. Латунь](#) 10

[О некотором опыте восстановления подземных трубопроводов малыми предприятиями России](#) 12

[Вся правда о прокладке](#) 20

[Green Plumbers. Зарубежный опыт экономии ресурсов](#) 22

ОТОПЛЕНИЕ

[Обустройство мини-гостиниц](#) 24

[Вахи меняет имидж](#) 30

[Горелки Lamborghini — высокое качество, широкий ассортимент](#) 32

[Котлы Rapido: очевидные достоинства](#) 34

[Стальные радиаторы Demrad — прогрессивная отопительная техника](#) 36

[Эффективность низкотемпературных преобразователей энергии — резерв снижения энергоемкости ВВП](#) 38

[Как спроектировать гидравлически сбалансированную систему с переменным расходом теплоносителя?](#) 46

[AIRAL говорит «нет!» незаконной конкуренции контрафактной продукции](#) 50

[Ferrolli. Новые напольные котлы](#) 52

[Радиаторы нового поколения не только греют, но и экономят ваши деньги](#) 56

[Экскурсионный тур на завод Dia Norm](#) 58

[Добровольная сертификация — эффективный инструмент повышения конкурентоспособности продукции](#) 62

[Метановая «бомба»](#) 64

[«Солнечная» активность Китая и Европы](#) 70

[Wilo-Star-RSG для монтажа в геотермальных установках](#) 75

[Экономит ли электроэнергию переход на «летнее» и «зимнее» время?](#) 76

[Нынешний «Час Земли» — событие уникальное](#) 76

[Все для системы быстрого монтажа](#) 77

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

[О том, как влияет растущий уровень CO₂ в атмосфере на организм человека](#) 78

[CO₂ — проблема и решение](#) 83

[Что необходимо знать о детекторах дыма при реконструкции зданий](#) 86

[KX6 от Mitsubishi Heavy Industries — «бомба» на климатическом рынке!](#) 92

ОБРАТНЫЙ ОТСЧЕТ

[Календарь. Хронограф](#) 94



CO₂ — проблема и решение 78, 83

Ученый из Великобритании Д.С. Робертсон пишет: «Если наступят экстремальные условия... ни люди, ни млекопитающие не смогут приспособиться к высокому уровню углекислого газа в атмосфере». Решение проблемы на сегодняшний день пока единственное: финскими учеными разработан уникальный в своем роде прибор-поглотитель CO₂.



Обратный отсчет 94

«В пасхальное воскресенье 1899 г. инженер и предприниматель Йоханн Вайллант, основатель компании Vaillant, перелистывая журнал «Альте унд нойе Вельт», наткнулся на забавную картинку: заяц выпулился из яйца, румяные гномы и зверушки собрались вокруг и смотрят на чудо...».



«С.О.К.» №4/76 2008 г.

Тираж: 15 000 экз.
Цена свободная

«С.О.К.» — зарегистрированный торговый знак
Ежемесячный специализированный журнал

Учредитель и издатель: ООО «Издательский Дом «Медиа Технологии»
Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации средства массовой информации
ПИ №77-9827 от 17 сентября 2001 г.

Адрес редакции: Москва: 119991, ул. Бардина, д. 6
Тел.: +7 (499) 135-9857 / 9982 / 7828 / 9922 / 9830 / 9968
Факс: (499) 135-9982, e-mail: media@mediatechnology.ru
Представитель в Санкт-Петербурге:
Тел.: (812) 716-6601, факс: (812) 571-5801
E-mail: cok-spb@wrd.ru



Отпечатано в типографии
«Немецкая Фабрика Печати», Россия

Директор
Михасёв Константин
Главный редактор
Ледяева Юлия
Журналист-редактор
Силенко Мария
Отдел рекламы
Пайвина Марина
Дизайн и верстка
Головки Роман

Админ. электронной
версии журнала
Яшин Владимир
Отдел распространения
Маслов Алексей
Возняк Николай
Секретарь
Герасименко Дарья
Представитель
в Санкт-Петербурге
Утина Людмила

Электронная
версия журнала
www.c-o-k.ru

Дискуссии
профессионалов
www.forum.c-o-k.ru

Перепечатка фотоматериалов и статей допускается только с письменного разрешения редакции и с обязательной ссылкой на журнал (в т.ч. в электронных СМИ). Мнение редакции может не совпадать с точкой зрения авторов. Редакция не несет ответственности за информацию, содержащуюся в рекламных объявлениях.

■ **FRICO**

«Элита» — лучший дистрибьютор



13 марта компания «Элита» второй год подряд была признана одним из лучших дистрибьюторов компании Frico. Вручение награды — хрустального викинга Viking Trophy — прошло в Милане на подведении итогов работы за 2007 г. Победители выбирались среди представителей компаний из 50 стран мира по следующим критериям: установка более 75 ед. оборудования в один проект; увеличение оборота продукции более чем на 75%; участие в одном проекте на сумму более 75 тыс. евро. Компания «Элита» вошла в тройку лидеров по третьей номинации, поставив воздушные завесы и тепловентиляторы на крупный логистический комплекс Подмосквья.

■ **Глобальное потепление становится причиной роста природных катастроф**

По данным руководителя Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Александра Бедрицкого, в прошлом году в мире произошло на 100 природных явлений больше, чем в предыдущем. «Природные катастрофы происходят на фоне роста среднеглобальной температуры. Прошлый год и последнее десятилетие были самыми теплыми за весь период метеорологических наблюдений. Начало XXI века характеризуется очень высокими средними температурами, в результате этого в России наблюдаются теплые зимы», — сообщил Бедрицкий.

Руководитель Росгидромета отметил, что масштабы и последствия природных явлений сегодня серьезны даже для развитых стран. «В прошлом году страховая служба Швейцарии выплатила \$25 млрд ущерба, который нанесли населению природные и техногенные катастрофы. Причем ущерб только за природные катастрофы составил \$22 млрд. По данным другой страховой службы, общий экономический ущерб от урагана «Кирилл» составил \$10 млрд», — отметил он.

■ **Проблема питьевой воды стоит перед всем миром**

...в том числе и перед благополучной Европой. Сотни миллионов людей в европейских странах живут в домах без водопровода. В странах Восточной Европы воды и канализации в доме нет у 16% населения. В сельских районах этого региона Европы без водопровода обходится больше половины населения. По данным ООН, в регионе Евросоюза от связанных с водой болезней каждый день умирают 37 детей. В 2006 г. таких случаев было 170 тыс. Многие жертвы — малыши в возрасте от 6 до 11 месяцев. Всемирный день водных ресурсов призван привлечь внимание к важной задаче, определенной Декларацией тысячелетия, — сократить вдвое к 2015 г. долю населения Земного шара, не имеющего доступа к безопасной питьевой воде, а также к надлежащим санитарным условиям. Для достижения этой цели потребуются \$10 млрд в год. Эта сумма не превышает 1% мировых расходов на вооружение в 2005 г., или столько, сколько жители Европы тратят ежегодно на мороженое.

■ **Революционный продукт для водно-канализационных систем**

Компания PF WaterWorks из Хьюстона начала выпуск PermaFLOW — новой системы канализационных трубопроводов, впервые заменяющей собой традиционные сифоны. Прimitивная конструкция однооборотных сифонов постоянно создает проблемы в канализационных сетях. Канализационный сток PermaFLOW функционирует как однооборотный сифон, а также обладает дополнительными технологическими преимуществами, обеспечивая непрерывный поток воды. PermaFLOW изготовлен из пластика, поэтому проблемы можно будет не только сразу же обнаружить, но и заранее диагностиро-

вать. Впускные и выводящие трубы системы PermaFLOW расположены под углом, увеличивающим турбулентность потока. Это помогает добиться создания в потоке сточных вод завихрений, сводящих к минимуму возможность засорения труб. Внутри PermaFLOW впервые применена управляемая извне вращающаяся лопасть, быстро устраняющая засоры. И что немаловажно, экологически безопасная дренажная система PermaFLOW устраняет необходимость применения вредных химикатов.

■ **LAMBORGHINI**

Новый напольный модуляционный котел Era F



Компания «Терморос» сообщает о выходе в серийное производство нового котла Lamborghini. Модельный ряд нового котла Era F представлен одноконтурными моделями и моделями со встроенным нержавеющим бойлером. Особенности: непрерывная электронная модуляция пламени; минимальное давление газа — 5 мбар; встроенная погодозависимая автоматика, с возможностью сдвига погодозависимой кривой; ионизационный контроль пламени горелки; переключатель «лето/зима»; газовый вентиль со стабилизатором давления; горелка из нержавеющей стали; регулятор давления газа; корпус котла из эвтектического чугуна; регулирование температуры воды в бойлере — 5–65 °С; электронная индикация температуры; электронная регулировка плавности пуска; система защиты от блокировки насоса; защита от «замерзания»; пуск котла — при температуре до –15 °С. Все модели прошли сертификацию и получили разрешение Федеральной службы по технологическому и атомному надзору.

■ DEMIR DOKUM

Новый модельный ряд газовых настенных котлов

Компания Demir Dokum представляет новый модельный ряд настенных газовых котлов Demgrad серии Kalisto. Он выпускается в 18 модификациях — мощностью от 20 до 30 кВт, производительностью до 14 л/мин горячей воды. Все котлы двухконтурные, есть модели с открытой камерой сгорания и стандартным подключением к дымоходу, и есть с закрытой камерой сгорания и коаксиальной системой отвода продуктов сгорания, которые не требуют подключения к дымоходу. Два типа теплообменника: пластинчатый и битермический. Система безопасности котлов отвечает всем нормам и требованиям как европейского, так и российского законодательства. Защита от промерзания, система антиблокировки трехходового клапана и система антиблокировки циркуляционного насоса — все это позволяет котлам Kalisto быть максимально адаптированными к эксплуатации в России. Котлы нетребовательны к качеству воды и устойчиво работают при низком давлении газа.

■ INDUSTRIAL BLANSOL

Новые фитинги Ix-Press нуждаются в монтажных инструментах

Компания Industrial Blansol S.A. (Испания), производитель систем трубопроводов Barbi, представляет очередную разработку — фитинги Ix-Press. Это совместный продукт Industrial Blansol и одного из лидеров японского автомобилестроения, использующего данную технологию в производстве тормозных систем и систем охлаждения двигателей. На сегодняшний день Ix-Press — это самое быстрое соединение. Использование фитингов Ix-Press исключает необходимость использования монтажных инструментов. Фитинги Ix-Press подходят как для стандартных металлопластиковых труб Multiplex, так и для однослойных труб из сшитого полиэтилена (серия Ix-Press). Уникальная запатентованная технология обеспечивает постоянное и долговременное напряжение в соединении труба-фитинг даже в условиях изменения диаметра трубы при перепаде температур. Когда труба вставляется в фитинг, она срывает предохранитель обжимной муфты, и обжимная муфта плотно прижимает трубу к фитингу, обеспечивая герметичное неразборное соединение. Фитинги Ix-Press выполнены из специального сплава латуни (CW617N), устойчивого к вымы-

■ В столице ужесточены правила перепланировки и ремонта квартир

Мэр Москвы Юрий Лужков подписал постановление (распоряжение правительства Москвы №695-ПП от 8.04.08 г.), ужесточающее правила проведения ремонта в квартирах. (4 апреля в столице на ул. Академика Королева прогремел взрыв сварочного газа, который унес жизни трех человек.) Новый документ сразу вступил в силу. Отныне Мосжилинспекция будет строже следить за организациями, ведущими работы, связанные с перепланировкой.

1. Если вам понадобится сварочное оборудование, газовые горелки или открытый огонь, вы должны предварительно известить об этом свою управляющую компанию или ДЕЗ. Решили поменять или поставить газовую колонку — понадобится еще и согласование с ГУП «Мосгаз». Организация, которая будет делать у вас ремонт, обязана иметь лицензию.
2. Эксплуатационная компания не будет отключать воду, газ, электричество и отопление во время ремонта (при замене, например, батарей отопления или коммуникаций в санузле), пока хозяин квартиры или нанятая им ремонтная фирма не покажут в ДЕЗ лицензию на сварочные работы.
3. Мосжилинспекция не выдаст решение о согласовании проекта перепланировки квартиры, если ее хозяин не покажет жилищному инспектору договор на производство работ организацией, имеющей лицензию.
4. При каждой префектуре должна быть спецкомиссия, которая будет выявлять незаконный ремонт в квартирах и прекращать самовольные перепланировки. Для этого привлекут «старших» по подъездам.
5. В течение ближайшего месяца Мосжилинспекция вместе с милицией, управами и префектурами проверит все квартиры, в которых, по информации Мосжилинспекции, идет ремонт. С теми, кто не пустит проверяющих, вопрос будет решаться в суде. Нарушение этих правил, согласно Административному кодексу РФ, наказывается штрафом на сумму до 2500 руб. За повторное нарушение — штраф 500 руб. и передача дела в суд. На основании решения суда хозяина приватизированной квартиры могут лишить собственности, а с жильцом неприватизированной квартиры — расторгнуть договор найма. Такие случаи в Москве уже были.

ванию цинка. Обжимная муфта фитинга изготавливается из стального сплава и проходит термическую обработку. Конструкция соединения защищается специальным прозрачным кожухом из полифенилсульфона (PPSU) — полимерного материала, обладающего высокой ударной прочностью и устойчивостью к высоким температурам. В фитингах Ix-Press используются два уплотнительных кольца, изготовленных из каучука E.P.D.M. производства компании Parker (Германия). Этот материал устойчив к большим перепадам температур (от -40 до +120 °C), обладает высокой прочностью на разрыв и высокой абразивной стойкостью. Применение данных колец обеспечивает 100% защиту соединений от протечек на протяжении всего срока эксплуатации. Специальное нейлоновое кольцо защищает внутренний слой трубы от повреждения во время выполнения монтажа.

Фитинги Ix-Press соответствуют международным стандартами ISO 15875 (для PEX-труб) и ISO CD 21003 (для многослойных труб) и имеют российский сертификат соответствия. Эти системы надежнее традиционных пресс-фитингов. Гарантия на собранную систему — 25 лет.

■ BONECO Air-O-Swiss — бренд'2007

7 апреля состоялась 10-я юбилейная Церемония награждения лауреатов конкурса «Бренд года/EFFIE'2007», самой авторитетной международной награды в области построения брендов. В Московском выставочном зале «Манеж» были названы имена компаний-лауреатов, в числе которых Boneco Air-O-Swiss, ставший лауреатом в категории «Бытовая техника» и удостоенный третьей премии. Успешные итоги рекламной кампании Boneco Air-O-Swiss в 2007 г. подтверждаются ростом объема продаж увлажнителей воздуха на 33% (на 8% выше поставленных задач). Это говорит о высоком доверии к бренду, благодаря европейскому качеству приборов.



СПРАВКА: Премия EFFIE — ежегодное награждение наиболее успешных проектов в области построения брендов на российском рынке. Это единственный в России конкурс, имеющий международное признание и лицензию Американской маркетинговой ассоциации (AMA).

■ **HERMANN**

Новые настенные конденсатные котлы

Производитель настенных газовых котлов, компания Hermann пополнила свой ассортимент сразу четырьмя новинками. Это конденсатные настенные газовые котлы — Thesi Condensing, Thesi Condensing SB, Micra Condensing и Eura Top Condensing.

Котел **Thesi Condensing** с закрытой камерой сгорания оборудован новым конденсационным теплообменником из нержавеющей стали, премиксной горелкой, теплоизолированным вторичным теплообменником повышенной мощности. Имеется система динамической стабилизации температуры горячей воды, функция Plus для мгновенной подачи горячей воды, автоматическая система автозаполнения и подпитки контура отопления.

Thesi Condensing System Boiler оборудован новым конденсационным теплообменником из нержавеющей стали, премиксной горелкой и моторизованным трехходовым клапаном повышенной чувствительности. Котел рассчитан на эксплуатацию с приставным бойлером из нержавеющей стали емкостью 100 и 150 л с полной теплоизоляцией, магниевым анодом, расширительным баком, тем-



пературным датчиком и группой безопасности. Котел имеет возможность организации рециркуляции контура ГВС.

Micra Condensing — самый маленький конденсатный котел в своем классе. Оборудован вторичным медным теплообменником, моторизованным трехходовым клапаном, автоматическим байпасом и имеет возможность переоборудования на сжиженный газ.

Котел **Eura Top Condensing** с новейшим конденсатным теплообменником из нержавеющей стали и композитных материалов. Имеет встроенный микробойлер для производства

горячей воды, эксклюзивный моторизованный термостатический смесительный вентиль, функцию Plus для мгновенной подачи горячей воды и автоматическую систему автозаполнения и подпитки контура отопления.

Все котлы поставляются с системой погодозависимого управления и уже доступны для заказа в России. Осенью 2008 г. в линейке конденсационных котлов Hermann появится еще одна новинка — **Micra Condensing 50**, мощностью 50 кВт.

■ **Персональный очиститель воздуха**

В интернете появилась информация об устройстве под названием **Desktop Air Purifier** — очистителе воздуха размером с почтовую открытку. Это компактное устройство очищает воздух вокруг стола, на котором установлено, создавая своего рода персональную зону чистого воздуха. Очиститель состоит из ионизатора с HEPA-фильтром, улавливает пыль, дым, пылицу и другие частицы, не выделяя озона. Период работы фильтра — шесть месяцев, устройство работает от простой розетки и стоит около \$90.

www.grundfos.com

GRUNDFOS

НАСОСЫ И НАСОСНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ГРУНДФОС

ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ.

125362, Москва, ул. Свободы, д. 4, стр. 1

(495) 491-5788, 491-8390, 490-4552, 490-5604.

www.ovm.ru

Реклама

■ **VAILLANT**

Новая учебная платформа с действующим оборудованием

На базе сервисного центра Vaillant компании «Гидротерм» в г. Костроме открыта новая учебная платформа с действующим оборудованием Vaillant. Здесь будут обучаться специалисты по монтажу и сервису. Первое обучение было проведено в середине февраля руководителем отдела обучения Vaillant Group Евгением Сотниченко. Компания «Гидротерм» является надежным партнером компании Vaillant по сервису и входит в пятерку сервисных центров категории Club. В планах Vaillant — организация подобных учебных платформ и в других городах для максимального удобства партнеров.

■ **DANFOSS**

Объем продаж в 2007 г. составил 100 млн евро

Руководство концерна «Данфосс» подвело итоги 2007 г. Объем продаж компании на российском рынке составил более 100 млн евро, что на 30% больше по сравнению с 2006 г. «Высокие результаты были достигнуты благодаря сплоченной работе квалифицированных специалистов, сервисному обслуживанию и постоянному взаимодействию с нашими клиентами», — прокомментировал Михаил Шапиро, генеральный директор «Данфосс» в России. Объем инвестиций «Данфосс» в 2007 г. составил 10 млн евро, эти средства были вложены в завершающую стадию строительства нового завода в Истринском р-не Московской обл. Площадь нового производственного комплекса составляет 11 тыс. м². Сейчас на заводе производятся термостаты и шаровые краны.

■ **INDUSTRIE PASOTTI**

Новые алюминиевые и стальные радиаторы

Компания «Терморос» представляет новую продукцию известного европейского производителя Industrie Pasotti — алюминиевые радиаторы Mondial и дизайн-радиаторы из нержавеющей стали Class.

Алюминиевые радиаторы Mondial изготавливаются методом литья под давлением. Конструкция удачно совмещает в себе надежность, высокую теплоотдачу и современный дизайн. Рабочее давление — 6 атм.

Дизайн-радиаторы Class изготовлены из высококачественной нержавеющей стали. Поверхность обрабатывается по специальной методике. Рабочее давление — 16 атм. Эти радиаторы классические и утонченные, с плавными линиями, легко вписываются в интерьер.

Гарантия — 10 лет на Mondial и 15 лет — на Class. Продукция застрахована в СК «Пари» от заводских дефектов и имущественных потерь сроком на один год с момента продажи.

■ **«Кватра полимер»**
Первый юбилей

Компания «Кватра полимер» специализируется на производстве полипропиленовых труб для водоснабжения и внутренней и наружной канализации. Год назад компания вышла на отечественный рынок как молодой производитель полимерных трубопроводов для ин-



женерных систем. Компания закупила немецкую экструзионную линию Battenfeld, позволяющую перерабатывать более 1000 т сырья в год. Производство находится в Московской области, Солнечногорском районе. Произ-

водство имеет необходимые сертификаты соответствия, а качество находится под пристальным контролем специалистов компании.

Руководство компании стремится соответствовать современным мировым стандартам, поэтому в процессе производства соблюдаются все экологические требования.

Полипропиленовые трубы для горячего и холодного водоснабжения представлены брендом I.P.F. Ассортимент канализационных труб и фитингов выпускается под торговой маркой «Кватра полимер». Сегодня компания может удовлетворить спрос на трубы для водоснабжения с 20 по 63 диаметр, канализационные трубы — 50 и 110 диаметра. В 2008 г. компания планирует дальнейшее освоение от-

■ **55% россиян недовольны условиями своего проживания**

По итогам исследования, проведенного в марте 2008 г. специалистами компании «Дан-фосс», 55% россиян не устраивают их условия проживания и работа обслуживающих предприятий. Однако, по мнению 90% респондентов, ситуацию можно изменить — для чего необходимо, как отмечают 30% опрошенных, сотрудничество государства, бизнеса и населения, а именно:

- государство должно выделять достаточное количество средств на капитальный ремонт,
- производители оборудования для коммунальной сферы — разрабатывать и предоставлять готовые технические решения,
- население — создавать ТСЖ, которые должны взять под контроль обслуживание дома.

Кроме того, 20% респондентов заявили, что улучшить жилищные условия россиян может исключительно финансирование государством сферы ЖКХ, а 7% опрошенных надеются только на себя.

В то же время, при неудовлетворенности большинства респондентов собственными жилищными условиями, 60% опрошенных заявили, что коммунальные платежи составляют значительную часть семейного бюджета. 40% тратят на это не более 10% своих доходов, зато у остальных 60% респондентов на эту статью расходов уходит от 10 до 50% семейного бюджета.

О том, что коммунальные платежи можно сократить самостоятельно, знают почти 90% опрошенных. По мнению 46% респондентов, снизить расходы возможно путем установки счетчиков на воду и тепло. 10% высказались за использование энергосберегающих ламп. 7% уверены, что необходимо использовать радиаторные терморегуляторы, а еще 7% считают, что проблему может решить установка радиаторных счетчиков-распределителей тепла в каждой квартире.

В опросе приняли участие жители 21 региона России: Москвы, Санкт-Петербурга, Республики Татарстан, Башкортостан, Самарской, Ивановской, Саратовской и других областей.

расли и расширение производства, стремится к лидирующим позициям.

■ **HANSGROHE**

Великолепная четверка: Axor, Citterio, Massaud, Starck

Axor представляет три дизайнерские коллекции и новую концепцию персональной ванной комнаты — wellness. «Сейчас замечательное время для всех, кто думает о ванной комнате вне всяческих клише», — говорит Филипп Гроз, руководитель бренда Axor компании Hansgrohe AG. «Ванная комната подвергалась фундаментальным изменениям: с 90-х гг. ее назначение становилось все менее утилитарным, ванная превращается из места для гигиенических процедур в пространство для отдыха». Axor играет активную роль в этих изменениях, из года в год являясь поставщиком свежих импульсов на рынке сантехники. «Разнообразно и потрясающе», — так Филипп Гроз характеризует три объемные коллекции разных стилей, разработанные совместно с известными дизайнерами — Антонио Читтерио, Жаном-Мари Массо и Филиппом Старком.

■ **«Агригазполимер»**

Освоен выпуск труб с нетоксичными стабилизаторами

«Агригазполимер» — первый в России завод, освоивший производство напорных труб ПВХ из композиций, содержащих нетоксичный Ca/Zn (кальций-цинковый) стабилизатор. В настоящее время в производстве труб из композиций жесткого ПВХ для повышения стойкости материала к переработке при повышенных температурах в качестве стабилизаторов используют в основном соли свинца. Из-за токсичности применение свинца строго регулируется особыми промышленными правилами ЕС.

С 1 июня 2007 г. вступило в силу законодательство REACH (регламент ЕС по химическим веществам), основной целью которого является обеспечение высокого уровня защиты здоровья человека и окружающей среды. Несмотря на то, что законодательство REACH вводится на территории Европы, остро стоит вопрос о соответствии российской химической промышленности международным стандартам и конкурентоспособности отечественной химической продукции. В европейском трубном производстве начали использовать нетоксичные стабилизаторы (Ca/Zn). Такие ПВХ-компаунды широко применяются для изготовления различных медицинских трубок, капельниц, мешков хранения и переливания крови, пленок для упаковки пищевых продуктов, трубопроводов для питьевой воды.

■ **Антарктида продолжает таять из-за глобального изменения климата**

После того, как от шельфа Уилкинса, примыкающего к южной части Антарктического полуострова, на расстоянии 1600 км от Южной Америки, откололся айсберг площадью около 415 км², только тонкая полоска льда соединяет ледник с полуостровом и, возможно, скоро он совсем исчезнет. Ученые объясняют разрушение ледника глобальным изменением климата. Антарктический полуостров теплеет в пять раз быстрее, чем планета в среднем — на 0,5 °С за десятилетие. Площадь льдов у западного берега Антарктического полуострова уменьшилась на 40% за последние 26 лет. «Тает не только Антарктида, но и Арктика, — рассказывает Алексей Кокорин, руководитель Климатической программы WWF России. — Причем очень сильно: в 2007 г. была отмечена рекордно низкая площадь льдов в Арктике, всего 4,4 млн км², что почти в два раза меньше, чем в 80-х гг.».

■ **Нанотехнологии на службе удмуртских коммунальщиков**

Эксплуатационная служба ООО «Удмуртские коммунальные системы» внедряет новый антифрикционный состав «Стрибойл», изготовленный на основе нанотехнологий. Он решает две проблемы: продлевает срок службы некоторых элементов узлов (в частности подшипников насосного агрегата) и способствует сокращению потребляемой электрической мощности (за счет уменьшения сопротивления в узлах насоса). Состав наносят непосредственно перед пуском агрегата в работу. Поэтому в отопительном сезоне 2007–2008 гг. состав применили не на всем оборудовании. Остальное оборудование и элементы насосных станций будут обработаны в августе-сентябре 2008 г. После диагностики оборудования, обработанного новым составом, будут сделаны выводы о возможности более широкого его применения.

■ **Matsushita Electric Industrial**
Смена имени

Matsushita Electric Industrial, японский производитель электроники, с 1 октября 2008 г. сменит название на Panasonic Corporation. Такое решение принял совет директоров компании, в июне 2008 г. данное решение должно одобрить собрание акционеров. Компания планирует также унифицировать свои торговые марки под зонтичным брендом Panasonic — самым раскрученным и узнаваемым потребителями. Производитель откажется от таких марок, как National (бытовая техника для внутреннего японского рынка), Quasar (дешевая бытовая электроника для рынка Северной Америки), Technics (аудиотехника) и Ramsa (профессиональное аудиооборудование).

По мнению экспертов, переименование и унификация бренда для Matsushita — ожидаемый и очевидный шаг.

■ **Петербург предлагает новый стандарт питьевой воды**

Рабочее совещание с участием Главного государственного врача РФ Геннадия Онищенко на тему «Здоровье нации. Новые инициативы Роспотребнадзора и ГУП «Водоканал Петербурга» в области водоснабжения населения» состоялось 18 апреля в северной столице России. На нем были озвучены предложения петербургских специалистов о целесообраз-

ности создания нового стандарта питьевой воды — «полезной для здоровья». Планировалось, что в совещании примут участие руководитель управления Роспотребнадзора по Петербургу Игорь Ракитин, директор НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина Юрий Рахманин, генеральный директор ГУП «Водоканал СПб» Феликс Кармазинов, председатель Комитета по здравоохранению администрации города Юрий Щербук, председатель комитета по образованию Ольга Иванова. Участники совещания обсудили научно-обоснованные способы приготовления «полезной воды».

■ **На Кубани появится сеть геотермальных станций**

На Кубани планируют построить сеть геотермальных станций. Производимая ими теплота будет стоить 450–500 руб./Гкал. Это на 40% ниже нынешних тарифов. Станции построят на базе геотермальных скважин в Лабинском, Усть-Лабинском, Апшеронском, Мостовском, Горячеключевском районах и Анапе. Средства для строительства выделит «Центр энергосбережения и новых технологий» (ЦЭНТ), также планируется использовать гранты и кредиты Глобального экологического фонда Мирового банка, привлекать иностранных инвесторов. Первым проектом в развитии геотермальной энергетики станет строительство геотермальной станции в пос. Розовом Лабинского района. Возведение станции начнется в мае 2008 г. К середине октября 2009 г. ее сдадут в эксплуатацию.

Принцип работы станции заключается в подаче насосами воды с температурой около 100 °С с глубины 2500 м в центральный тепловой пункт, расположенный в центре посел-



ка (сама станция разместится на окраине). Подаваемая вода будет нагревать воду для отопления и горячего водоснабжения, а затем закачиваться обратно в скважину на ту же глубину, где она снова нагреется и станет пригодной для дальнейшего использования. Летом подогрев воды обеспечит солнечная водонагревательная установка (работает на солнечных батареях). Таким образом, в межотопительный период давление в скважине будет восстанавливаться, поясняет Виталий Бутузов, д.т.н., гендиректор ОАО «Южгеотепло» (управляет строительством станции). Мощность ЦТП — 5 МВт (в перспективе увеличат до 10 МВт). Он будет обеспечивать теплом и горячей водой 1,3 тыс. из 2,11 тыс. жителей Сладковского сельского поселения (в него входят пос. Розовый и хутор Сладковский), а также тепличные комплексы поселка. Рядом со станцией планируется развивать сопутствующие производства: рыбные хозяйства, тепличные комплексы, бальнеолечение. Для реализации этих проектов ЦЭНТ планирует привлечь инвесторов.

■ Еще один шаг к сокращению выбросов парниковых газов

В Бангкоке завершился раунд переговоров по выработке в ООН нового международного соглашения о сокращении выбросов парниковых газов. Соглашение должно быть подготовлено к встрече в Копенгагене в конце 2009 г. и содержать обязательства развитых и сильнейших развивающихся стран в период с 2013 г. В переговорной сессии приняли участие 162 страны, которые выработали и утвердили рабочий график переговоров. Они приняли решение, что рыночные механизмы снижения выбросов, которые сейчас реализуются по Киотскому протоколу, будут продолжены в новом соглашении. Также решено, что деятельность, связанная с лесами и землепользованием, станет неотъемлемым «орудием» выполнения обязательств с 2013 г. Оба этих решения важны для России и позволяют полнее задействовать возможности нашей страны по снижению выбросов парниковых газов.

В России, где потенциал энергосбережения составляет около 400 млн т топлива (в пересчете на угольный эквивалент), а также есть огромные возможности в строительстве и лесном хозяйстве, можно разработать и реализовать комплекс мер, позволяющий удерживать выбросы на 25% ниже, чем в 1990 г., тем более, что большой запас квот останется после Киотского протокола и сможет сыграть роль страхового резерва.

КРАТКО

Второй энергоблок теплоэлектростанции «Международная» московского делового центра «Москва-Сити» будет сдан в промышленную эксплуатацию к концу 2008 г. Первый энергоблок был сдан в августе 2007 г. Общая мощность составит 120 МВт.

В РАО «ЕЭС России» приняты стандарты организации эксплуатации и технического обслуживания электростанций.

Самый крупный проект по солнечной энергетике в мире: компания Southern California Edison установит солнечные батареи на пустующих крышах различных зданий Калифорнии (США) общей площадью свыше 6 км². Суммарная мощность панелей — 250 МВт, их должно хватить для питания 162 тыс. домов.

ООО «Сантехлит НН 2007» открыло первый в Нижнем Новгороде завод по выпуску тонкостенных армированных полипропиленовых труб.

Компания «Энерготех» завершила поставку оборудования и материалов для строительства крупнейшей на российском Севере газопоршневой электростанции 52,38 МВт на Тарасовском месторождении (ЯНАО).

В «Дата-центре», построенном IBM для компании GIB-Services, реализована инновационная технология, позволяющая осуществлять обогрев плавательного бассейна за счет теплого воздуха, получаемого от кондиционеров.

Крупнейшая французская компания Suez, специализирующаяся на коммунальных услугах в сфере электро-, газо- и водоснабжения, рассматривает возможность вложения значительных инвестиций в обновление и модернизацию всего комплекса ЖКХ в Ивановской области и участия в региональных проектах в этой сфере.

В течение пяти лет Украина должна вдвое сократить потребление газа для теплоснабжения, — считает глава Министерства по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины Алексей Кучеренко.

Компания Daikin (Япония) отметила 25 лет создания VRV-систем (мультизональные интеллектуальные системы с переменным объемом хладагента). На сегодняшний день более 1 млн VRV-блоков эксплуатируется в более чем 70 странах мира.

Представители шведской компании Alfa Laval выразили заинтересованность в открытии завода по производству теплообменников и сепараторов в Тюменской области. Об этом намерении заявила менеджер по межрегиональным связям в Европе и Азии компании «Альфа Лаваль» Елена Правильщикова.

Компания «ПремьерСтройПласт» представляет инструмент Sudopress французской фирмы Comar, предназначенный для изготовления пресс-соединений металлопластиковых (Ø14–63 мм), пластиковых (Ø12–25 мм) и медных труб (Ø12–54 мм). Питание — аккумулятор 12 В.



Материалы в коммунальном хозяйстве. Латунь

Латунь была известна за 3000 лет до н.э., а сегодня — распространенный материал. Латунь обладает высокими прочностными характеристиками, хорошей коррозионной стойкостью, хорошими свойствами для механической обработки, возможностью нанесения гальванических покрытий и хорошей пластической деформацией.



Латунные изделия сложной геометрической формы как иллюстрация высокой обрабатываемости латуни.
Foto Warren Apel, The Shanti Shop.

Старые изделия из латуни после использования и переплавки перерабатываются в новые. Это относится и к стружке, полученной при обработке. При этом не происходит потери качества даже при многократных процессах переработки. Помимо своей долговечности латунь отвечает требованиям стабильности свойств.

Латунь — это сплав, получаемый из меди (Cu) и цинка (Zn), таким образом, химический символ и точное техническое обозначение этого материала CuZn. Помимо меди и цинка к легирующим добавкам относятся свинец и мышьяк. Их процентное содержание слегка варьирует, т.к. в сплавах могут содержаться и другие обязательные добавочные элементы. Бывает, что доля дополнительного элемента — более 1%, или он оказывает особое влияние на свойства сплава.

Выщелачивание цинка — это избирательная коррозия медно-цинковых сплавов или латуней с содержанием цинка более 20%. Предпосылкой этого процесса является повышенное содержание хлоридов (например, в морской воде, но возможно и во внутреннем санитарно-техническом оборудовании зданий), как правило, в мягкой воде. В этом случае рекомендуется использование конструктивных элементов из устойчивой к выщелачиванию цинка латуни. Выщелачивание цинка можно эффективно предупредить уже на стадии проектирования питьевого водоснабжения. Базой для этого является подбор используемых материалов на основании анализа воды.

DR-латунь (dezincification resistant) является альтернативой известной стандартной латуни в случаях критического состояния воды. В отопительных системах эти обстоятельства не важны. Правильно спроектированная и обслуживаемая отопительная система практически не содержит кислорода, и благодаря этому коррозионные процессы не наблюдаются.

Считается, что латунь, устойчивая к выщелачиванию цинка, обладает хорошей устойчивостью к органическим веществам и нейтральным или щелочным соединениям. Об-

рабатываемость резанием и формуемость у DR-латуней похожи, способность к пайке (твердой и мягкой) такая же, как и у других латунных сплавов. При несоблюдении режима пайки, например, при слишком продолжительном времени пайки, структура может пострадать.

Многочисленные факторы способствуют выщелачиванию цинка. Одной добавкой ингибиторов в расплав латуни недостаточно, чтобы исключить выщелачивание цинка. Только комбинация состава материала, определенного метода изготовления и термообработки гарантируют стойкость к выщелачиванию цинка. Выщелачивание цинка является в виде поверхностной коррозии или локально ограниченного образования продуктов коррозии в виде наростов. Вначале медь и цинк переходят в раствор, и более благородная медь осаждается на поверхности, образуя губчатый пористый осадок. Проще говоря, при выщелачивании цинка медь и цинк растворяются. Структура металла становится пористой. Губчатые медные наросты, не содержащие цинка, нестойкие, неплотные и, как следствие, быстро разрушаются. Цинк остается в растворе или осаждается в виде солей на поверхности. Относительная форма сохраняется, однако прочность быстро снижается. Выщелачивание цинка продвигается очень быстро, и вскоре проникает вглубь материала. Это может привести к быстрому разрушению материала.

Пример композиции типичного латунного сплава, применяемого в системах питьевого водоснабжения с 2003 г., иллюстрирует жесткие требования металлургии (Постановление о качестве питьевой воды, DIN 50930 часть 6), легирующие добавки: медь — 61,5–64,5%, свинец — 1,5–2,2%, мышьяк — 0,15%, алюминий — 0,3–0,7%, железо — 0,3%, марганец — 0,15%, никель — 0,25%, олово — 0,4%, цинк — остальное. Помимо меди, цинка и свинца этот сплав содержит также мышьяк (As). Благодаря добавке мышьяка в качестве ингибитора, а также вследствие особой технологии и термообработки получается структура материала, устойчивая

к выщелачиванию цинка. Хотя содержание мышьяка всего лишь 0,1–0,2%, оно всегда указывается, т.к. его влияние на свойства латуни значительно.

В нормальных условиях латунь обладает хорошей коррозионной стойкостью в воде и воздухе. Но порой могут встречаться и другие формы коррозии. Возможна коррозия из-за внутренних напряжений, которая у латуни почти исключительно вызвана присутствием аммиака или его соединений в воде или водяном паре. Чтобы избежать этого вида коррозии, необходимо устранить напряжение растяжения материала, которое может возникнуть в результате термообработки. Необходимо использовать материалы, свободные от внутренних напряжений. Другой хорошей защитой от коррозии под напряжением является исключение контакта с агрессивными средами.

Питтинговая коррозия имеет вид точечных отверстий, диаметр которых меньше их глубины, и образуется при нарушении защитного слоя меди.

Контактная коррозия. Сплавы меди и цинка обладают относительно инертным равновесным потенциалом, т.е. эти сплавы редко корродируют. Неблагородные металлы, вступающие в контакт с латунью, подвергаются коррозии в местах контакта, где затем может осаждаться электролитическая медь. □

По материалам Herz News, февраль 2007.

BE > THINK > INNOVATE >

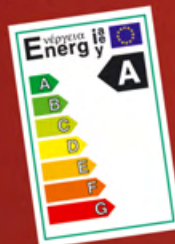
ПОКОЛЕНИЕ "А"

ЛИДИРУЕТ В БОРЬБЕ ЗА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

НАДЁЖНЫЕ НАСОСЫ С ПОСТОЯННОЙ РАБОЧЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ

Высококачественные циркуляционные насосы Grundfos энергоэффективности класса "А" потребляют до 80% меньше электроэнергии, чем стандартные циркуляционные насосы класса "D".

www.energyproject.com



Intelligent Energy Europe

GRUNDFOS ПОЛУЧИЛ ДВОЙНУЮ ПРЕМИЮ "ENERGY+ 2008" ЗА САМЫЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫЕ НАСОСЫ.

Реклама. Товар сертифицирован.



Восстановление подземного трубопровода компанией Florida Metro Construction Company, Inc. (США)

О некотором опыте восстановления подземных трубопроводов малыми предприятиями России

Недавно вновь избранный Президент России Дмитрий Анатольевич Медведев поставил задачу резко активизировать работу малых предприятий в России по всем направлениям. Для успешной реализации этой задачи имеются все возможности, о чем говорит опыт малых предприятий — ООО «Прогресс» и ООО «Инжсеть» (г. Москва), а также фирмы «Комбест» (Новосибирск), занимающихся восстановлением ветхих трубопроводов водоснабжения и водоотведения с использованием бестраншейных технологий более 15 лет.

Авторы А.А. ОТСТАВНОВ, к.т.н., ведущий научный сотрудник ГУП «НИИ Мосстрой»; К.Е. ХРЕНОВ, первый зам. ген. директора, главный инженер МГУП «Мосводоканал»; В.А. ХАРЬКИН, к.т.н., генеральный директор фирмы «Прогресс» (г. Москва), академик Академии жилищно-коммунального хозяйства; В.А. ГРИГОРАЦЕНКО, д.т.н., генеральный директор фирмы «Комбест» (г. Новосибирск)

Разрушение ветхих подземных трубопроводов из традиционных материалов и прокладка вместо них полимерных обычным траншейным способом предусматривает производство значительного объема строительно-монтажных работ. При этом одни технологические процессы выполняются вручную, другие механизуются, как правило, независимо один от другого. Для этого используются имеющиеся под рукой средства механизации (см. табл. 1).

Объединение в пространстве и во времени двух основных технологических процессов реконструкции подземной канализации — разрушение старого ветхого трубопровода из труб из традиционного материала и размещение на его месте нового полимерного — потребовало использования специального агрегата, состоящего из механического разрушителя-расширителя (МРр-Рш), движителя и других элементов (рис. 1).

В качестве движителя 10 в агрегате используется пневмоударная машина (ПУМ). В процессе поступательного перемещения движителя по направлению от одного, входного, колодца к другому, приемному, колодцу он пе-

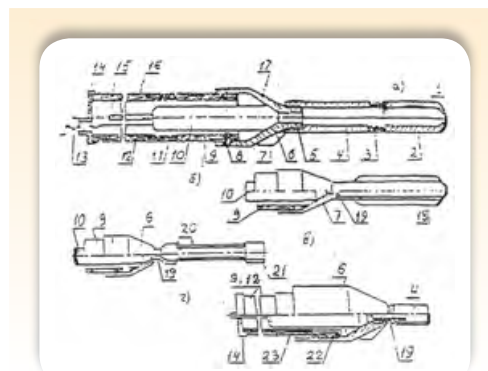


Рис. 1. Схемы агрегата и его элементов для разрушения и замены ветхих трубопроводов новыми из полимерных трубных модулей (полиэтиленовых трубных плетей либо отдельных труб, соединяемых сваркой встык оплавлением; а — устройство в сборе; б — направляющая с режущими продольными ножами; в — направляющая с режущими кольцевыми ножами; г — МРр-Рш с упругим элементом и переходной втулкой; 1 — натяжной трос; 2 — головная насадка; 3, 5 — резьба (фрикционное соединение); 4 — концевая насадка; 6 — разрушитель-расширитель; 7 — режущие ножи на разрушителе-расширителе; 8 — пальцы; 9 — первый полимерный модуль; 10 — движитель (пневмоударная машина); 11 — быстро-монтажное соединение; 12 — второй (последующие) полимерные модули; 13 — винтовой домкрат; 14 — упорный фланец (планшайба); 15 — страховочный трос; 16 — шланг для подачи сжатого воздуха; 17 — заходная часть разрушителя-расширителя; 18 — продольные режущие ножи; 19 — переходной элемент; 20 — тяги; 21 — кольцевые режущие ножи; 22 — упругий элемент; 23 — переходная втулка)

редвигает МРр-Рш 6 и вслед за ним затягивает новый трубопровод, который собирается по ходу из полимерных модулей 9 и 12. Энергия, обеспечивающая работу ПУМ, создается сжатым воздухом, который поступает по шлангу 16 от находящегося на поверхности земли компрессора. ПУМ оснащена рабочим 1 и страховочным 15 тросами.

При рассмотрении характера перемещения расширителя по старому трубопроводу в зависимости от соотношения их диаметральных размеров были проанализированы следующие эффекты. В одних случаях, когда наружный диаметр D_p расширителя меньше внутреннего диаметра d_c заменяемого трубопровода, происходит уплотнение имеющегося на его стенках осадка с образованием полости, соответствующей размеру расширителя. Это может создавать хорошие условия для относительно свободного размещения нового трубопровода из полимерных

Табл. 1. Используемые средства механизации

№	Виды работ	№	Технологический процесс	Уровень механизации
1	Снос строений	1	Разборка	Вручную
		2	Погрузка	Автокран
		3	Вывоз	Автомобиль
2	Удаление дорожного полотна	1	Разломка асфальта	Отбойный молоток, компрессор
		2	Погрузка	Вручную, автопогрузчик
		3	Вывоз	Автосамосвал
		4	Разломка железобетона	Отбойный молоток, компрессор
		5	Погрузка	Вручную, автопогрузчик
		6	Вывоз	Автосамосвал
3	Разработка траншеи	1	Выемка грунта	Экскаватор
		2	Крепление стенок	Вручную
		3	Водопонижение	Иглофильтры
4	Демонтаж старого трубопровода	1	Разломка труб	Отбойный молоток, компрессор
		2	Удаление осколков	Автокран с бадьей
		3	Вывоз	Автосамосвал
5	Подготовка основания	1	Срезка грунта	Вручную
		2	Насыпка песка	Экскаватор-планировщик
6	Монтаж полимерного трубопровода	1	Укладка труб	Трубоукладчик (вручную)
		2	Сборка соединений	Вручную
		3	Закрепление песком	Вручную
7	Засыпка нового трубопровода	1	Засыпка пазух траншеи	Вручную, электротрамбовка
		2	Насыпка защитного слоя	Вручную
		3	Засыпка на 0,7 м	Экскаватор-планировщик
8	Засыпка траншеи	1	Засыпка грунтом до поверхности земли	Бульдозер
9	Дорожные работы	1	Укладка железобетона	Вручную, электровиброплита
		2	Укладка асфальта	Вручную, автокаток
10	Строительные работы — восстановление строений	1	Восстановление фундамента	Вручную, автокран
		2	Сборка построек	Вручную
		3	Настилка полов	Вручную
		4	Отделка	Вручную

модулей (труб или трубных плетей) с $D < d_c$. В других случаях, когда диаметр разрушителя — расширителя $D_p > d_c$ происходит разрушение стенок старого трубопровода. В образуемой при этом полости можно размещать новый трубопровод из полимерных модулей (труб или трубных плетей) с $D > d_c$. Здесь важным является вопрос правильного выбора конструкции и размеров разрушителя-расширителя. Это длина его частей, угол захода 17, наличие режущих ножей 7, их количество и форма, острота их лезвий, а также металл, из которого изготовлены все элементы МРр-Рш.

С целью исключения дополнительного искривления трубопровода за счет «рыскания» разрушителя-расширителя при дискретном продвижении по заменяемому трубопроводу в агрегат включена направляющая.

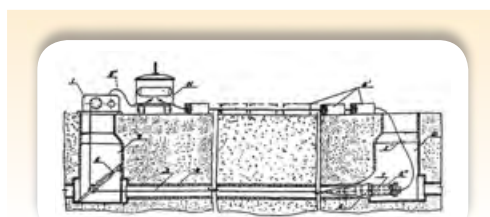


Рис. 2. Технологическая схема бестраншейного динамического разрушения и одновременной замены ветхого трубопровода протаскиванием полимерных трубных модулей из сетевого колодца с помощью пневмоударной машины (1 — пневматическая лебедка; 2 — опорное устройство; 3 — тяговый трос; 4 — заменяемый трубопровод; 5 — шланг для подачи сжатого воздуха; 6 — расширитель; 7 — ПУМ; 8 и 8' — полимерные трубные модули; 9 и 10 — приемный и входной колодцы; 11 — компрессор)

Она должна набираться из головной 2 и концевой 14 центрирующих насадок. Между ними можно включать дополнительно промежуточные насадки. Для сопряжения насадок между собой, а также с разрушителем-расширителем предложено использовать резьбовые, а также фрикционные соединения по коническим поверхностям (аналогично тому,

как устанавливается-разбирается соединение сверла с коническим хвостовиком в шпинделе сверлильного станка). При этом исходили из того, что первый вид сопряжения более надежен, однако он и более трудоемок как при сборке, так и при разборке. Количество и размер насадок принимается с учетом требуемой длины направляющей.

Пятнадцатилетний опыт показал [1], что для малозаиленных и прочищенных трубопроводов можно использовать монолитные направляющие с отверстиями только для пропускания рабочего троса к движителю, с гладкой внешней поверхностью и длиной не менее $3d_c$. Для средне- и сильно заиленных трубопроводов с целью недопущения образования пробок из уплотненного осадка перед расширителем целесообразнее применять пустотелые направляющие с режущими ножами: с продольными (рис. 1, б) на трубопроводах с плавным смещением продольной оси (предположительно $1,1-1,3d_c$) и с кольцевыми — на трубопроводах с меньшим смещением. При перемещении разрушителя-расширителя кольцевые ножи на направляющей будут создавать возможность перепускания на его конус и выносить грунт далее на периферию полости, образующейся при разрушении старых труб. Никаких пробок, мешающих перемещению устройства, как представляется, образовываться не будет. Для обеспечения качественной работы устройства необходимо всегда прочно присоединять модуль 9 к разрушителю-расширителю 6, а также прочно сочленять полимерные модули (трубы, трубные плети) между собой, используя для этого соответствующие соединения. Для модулей из гибких полимеров — ПВД и ПНД — выбраны соединения, использующие стальные пальцы 8. Для модулей из жестких полимеров — ПП, ПВХ и стеклопластиков — использованы переходные втулки 23 (рис. 1, г) и упругие элементы 22. Благодаря им удастся понижать ударные нагрузки движителя на полимерные модули и их соединения.

Мощность движителя 5 (рис. 2), как показывают расчеты, должна подбираться с учетом окружающего трубопровода грунта и состояния старых труб, особенно в местах их соединений, если предполагается использование полимерных модулей (труб, трубных плетей) большего, чем у старого трубопровода, диаметра.

При производстве восстановительных работ особое внимание должно уде-

ляться центрированию агрегата относительно стенок заменяемого трубопровода. Центровка должна производиться в процессе его монтажа во входном колодце при тщательном выполнении соответствующих подготовительных технологических процессов. В технологии предусматривается демонтаж отдельных элементов устройства в приемном колодце по мере их появления там. Лучше в таких случаях использовать малогабаритные устройства, которые будут создавать соответствующие условия для качественного проведения работ в весьма ограниченном пространстве.

В зависимости от решаемых задач могут использоваться механические, механизированные и гидравлические разрушители-расширители. Первые с конической передней частью могут быть оснащены режущими ножами либо роликами. При осевом перемещении механического разрушителя-расширителя разрушающие усилия прикладываются к внутренней поверхности разрушаемого трубопровода под некоторым углом. Для создания усилий, способных разрушать стенки труб из различных материалов, поэтому и **требуется применение мощных пневмоударных машин (ПУМ), мощных лебедок (МЛ) либо машин с наборными штангами (МНШ).**

При использовании механизированных (гидравлических) разрушителей-расширителей циклического действия разрушающие усилия прикладываются перпендикулярно к внутренней стенке разрушаемого трубопровода и создаются ими самими. В этом случае в зависимости от типоразмера нового полимерного трубопровода может вполне подойти и обычная лебедка.

В качестве движителей могут использоваться различные типы ПУМ [2–4].

С целью снижения энергетических затрат за счет уменьшения лобового сопротивления перемещению комплекса (разрушитель-расширитель и полимерный трубопровод), который в обычных случаях продвигает перед собой грунт, целесообразно использовать разрушитель-расширитель с канавками специального профиля [5] либо составной [6].

Для пропуска тягового троса с поверхности земли к пневмоударному узлу по траектории с углом поворота 90° используются опорные устройства. Практика показала, что имеющиеся у эксплуатационных служб устройства, которые используются ими при проведении прочисток засорившихся трубопроводов, не всегда можно применять для этих целей.

При нагружении тяговыми усилиями они либо сами разрушаются, либо продавливают стенки колодцев, на которые опираются. Следует использовать устройство, в котором это учтено [7]. Оно отличается от применяемых устройств тем, что регулируемый по длине анкер устанавливается в распор на дне колодца с опорой на пяты с площадью, регулируемой с учетом тягового усилия, которое должно приниматься из опыта. Для замены ветхих трубопроводов, включающих стальные ремонтные муфты, их следует выбивать из входного в сторону приемного колодца [8].

При наличии на трубопроводе стальных ремонтных муфт, а также ветхих сетевых колодцев над трубопроводом следует забивать в грунт обсадную трубу [9] на глубину от поверхности земли до низа трубопровода. Место расположения обсадной трубы выбирается таким образом, чтобы в ней оказался ветхий колодец (ремонтная муфта). С боков обсадной трубы по низу делаются вырезы для пропуска концов трубопроводов, примаикающих к колодцу. Погружение и последующее изъятие обсадной трубы из грунта после завершения работ по реабилитации ветхих трубопровода и колодца производится с использованием ПУМ.

Работы проводятся в следующем порядке. Вначале забивается обсадная труба на проектную отметку. Затем укрепляется, ремонтируется, герметизируется либо разбирается и удаляется из обсадной трубы колодец. Проводятся работы по замене ветхого трубопровода новым из полимерных модулей (труб либо плетей) из входного колодца на расстоянии до ремонтной муфты. Выбивается ремонтная муфта в обсадную трубу. И работы по замене оставшегося участка ветхого трубопровода завершаются в обсадной трубе, ставшей приемным колодцем. В обсадной трубе монтируется новый колодец из кирпичной кладки, железобетонных колец либо полиэтиленовый.

Известно, что восстановление водотоков для предотвращения инфильтрации и эксфильтрации сточных вод может быть бесполезным, если смотровые колодцы недостаточно герметичны или протекают как решето. Предлагается в этой связи при ремонте сетей водоотведения использовать **полиэтиленовые колодцы**. Такие колодцы широко применяются за рубежом при новом строительстве водоотводящих сетей. В последнее время

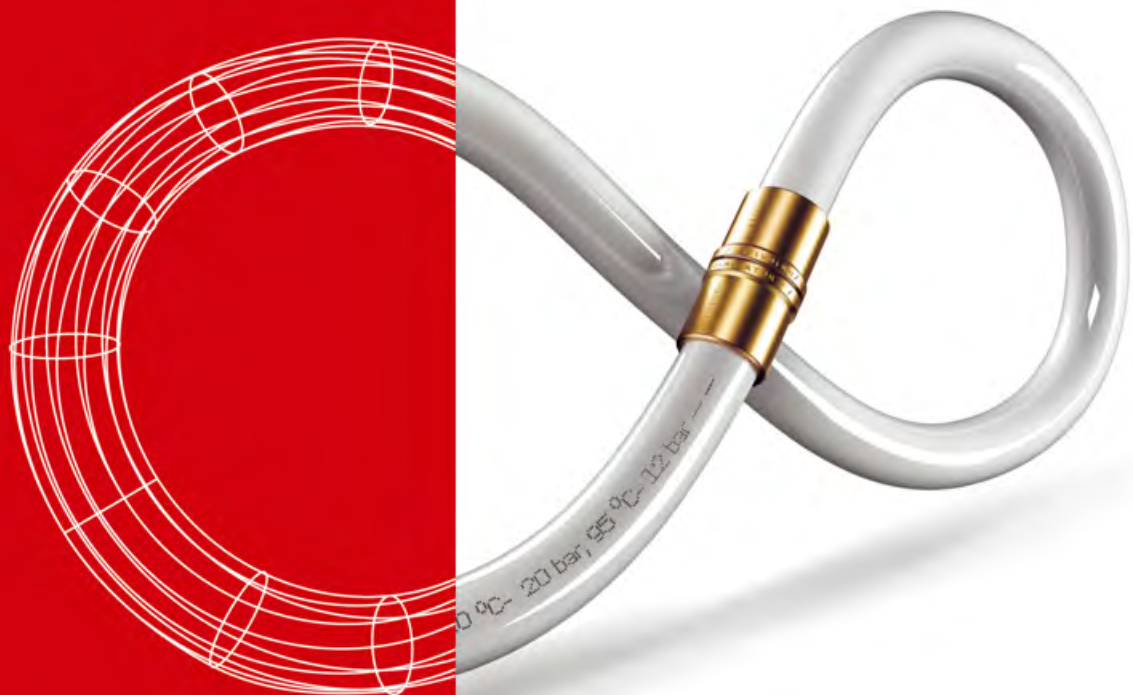
и московские фирмы стали предлагать полиэтиленовые колодцы, причем собственного производства — канализационные цельные и сборные («Элгид-полимер») и водосточные сборные («Ротопласт»). Такие колодцы изготавливаются ротационным формованием — высокопроизводительным методом — и обладают абсолютной герметичностью. Замену следует осуществлять, используя такие технологические этапы. После того, как новый трубопровод войдет в обсадную трубу, необходимо будет отсоединить расширитель и изъять ПУМ. Затем вывернуть из нового трубопровода полимерный модуль, вошедший в обсадную трубу. Далее произвести разметку на полиэтиленовом цельном (сборном) колодце и вырезать в его стенках отверстия для ввода в колодец трубопроводов. Установить на стенке в эти отверстия резиновые манжеты. Перед засыпкой пространства между обсадной трубой и колодцем целесообразно устроить обертку обсадной трубы изнутри полиэтиленовой пленкой. Опустить и зафиксировать в проектном положении колодец в обсадной трубе. После этого пропустить полимерный модуль с одной стороны колодца сквозь отверстие через манжет и вернуть его в новый трубопровод (на место, где он находился до этого). Провести точно такие же манипуляции с трубопроводом с другой стороны колодца. Обустроить в колодце лоток между двумя трубопроводами. Если в колодец входит большее число трубопроводов, то лоток должен устраиваться с их учетом. Промежуток между колодцем и полиэтиленовой пленкой на обсадной трубе засыпается песком с крупностью частиц не более 20 мм. Обсадная труба извлекается из грунта. Поверхность вокруг обустраивается в соответствии с требованиями, предъявляемыми к монтажу полиэтиленовых колодцев.

При проведении реконструктивных работ на сетях водоотведения было замечено, что определенную сложность для беспроточного восстановления представляют **трубопроводы,**



Gladiator

БЕСКОНЕЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ



Товар сертифицирован. На правах рекламы.

- Уникальная прочность – 12 атм/95°C
- Абсолютная герметичность
- Скрытый монтаж
- Для всех инженерных систем
- Гарантия 15 лет



+ Монтажный инструмент в подарок*



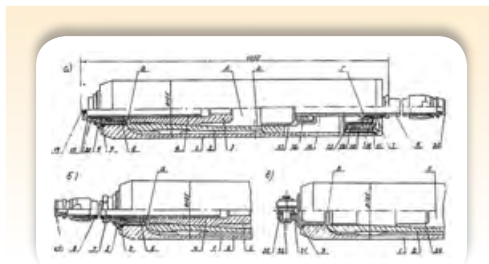
Официальный партнер компании
Industrial BLANSOL S.A. (Spain) на территории России

Москва, ул. Нарвская, 21, www.rusklimat.ru
Отдел продаж по Москве и МО: (495) 777-19-69,
Отдел региональных продаж: (495) 777-19-78

* Подробности акции спрашивайте у Вашего персонального менеджера

в которых имеются сильные искривления, обрушения и просадки труб, частичное либо полностью заиленные сечения. Для упрощения проведения восстановительных работ на таких трубопроводах предложено использовать **специальные технологические приемы** [10]. Для реализации таких приемов в одних случаях следует использовать самодвижущиеся устройства любых конструкций. Для пробивки пионерной скважины в сильно уплотненном иле должно использоваться пневматическое устройство [2]. При проведении замены на трубопроводах больших диаметров и протяженностей сильно уплотненный ил должен удаляться из трубопровода [11]. Работы ведутся от входного к приемному котловану, до полной очистки полости трубопровода, в которую затем протягивается полимерный трубопровод диаметром $D < d_c$.

Работы по бестраншейному разрушению и замене трубопроводов проводятся в следующей технологической последовательности (рис. 2). На передней части ПУМ 7 монтируется разрушитель-расширитель 6. К ПУМ подсоединяется воздухоподводящий шланг 5. Трос 3 от лебедки 1 проходит через приемный колодец 9, огибает ролик опорного устройства 2, проходит внутри заменяемого участка трубопровода 4 и затем, проходя через разрушитель-расширитель 6, присоединяется к последнему полимерному трубному модулю (далее везде ПТМ) 8 на новом трубопроводе. При подаче воздуха во внутреннюю полость ПУМ происходит возвратно-поступательное перемещение ее ударника, удар которого по корпусу передается на расширитель и вызывает перемещение последнего. При движении расширителя происходит разрушение старого трубопровода и одновременно образуется полость соответствующая по диаметру рабочей части разрушителя-расширителя. В эту скважину при продвижении разрушителя-расширителя и затягивается новый полимерный трубопровод.



■ Рис. 3. Схемы пневмоударных машин (а — с задней подачей воздуха; б — то же с передней; в — то же с роликом для тягового троса; 1 — корпус; 2 — ударник; 3 — стержень; 4, 14 — стебли; 5, 7, 10 — гайки; 6, 12, 16 — амортизаторы; 8 — рукав; 9, 11 — резиновые кольца; 13 — втулка; 15 — заглушка; 17 — золотник; 18 — клапан; 19 — буфер; 20 — стопор; 21 — вилка; 22 — ролик; 23 — ось; 24 — стержень ударника; 25 — заглушка)

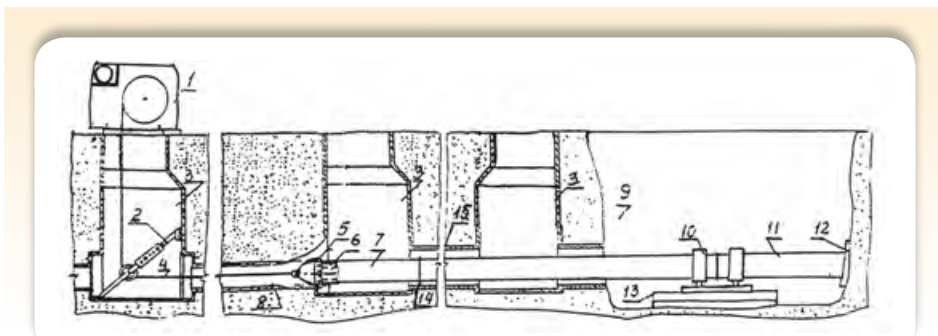
Могут применяться различные по конструкции пневмоударные машины. Пневмоударные машины состоят (рис. 3) из корпуса 1, внутри которого находится составной ударник, включающий ударник 2 и стержень 3 с центральным сквозным отверстием. Втулка 13 имеет отверстия Г для выпуска отработанного воздуха. Стебель 14 одним концом прижимается с помощью заглушки 15 к внутренней фаске втулки 13, а другой запрессован в амортизатор 16 с золотником 17. На заглушке 15 смонтирован клапан 18 и резиновый буфер 19. От проворачивания в резьбовом соединении, заглушка 15 фиксируется стопором 20.

Для предотвращения попадания пыли и грязи в полость ПУМ входное отверстие подводящего воздух рукава 8 закрывается заглушкой 25. Амортизаторы 6, 12 и 16 служат для снижения инерционных сил, возникающих при ударе на воздухораспределительную систему, расположенную во внутренней полости ПУМ. Клапан 18 служит для выхлопа отработанного воздуха и предохраняет внутреннюю полость ПУМ от попадания посторонних предметов и грязи.

Для перестановки воздухоподводящего рукава 8 с передней части ПУМ (см. рис. 3, б) на заднюю (см. рис. 3, а) необходимо гайку 7 и заглушку 15 поменять местами. При этом клапан переставить с заглушки 15 на гайку 7. ПУМ (см. рис. 3, в) имеет исполнение со шлангом сзади и передняя гайка 21 выполнена в виде вилки с роликом 22 на оси 23. Гайка от проворачивания фиксируется резиновым кольцом 9. Ударник ПУМ состоит из ударника 2 цельного стержня 24, который удерживается в ударнике 2 путем самозаклинивания на конусной поверхности ударника. Такая конструкция ПУМ позволяет осуществлять переход от одного ее исполнения (см. рис. 3, а) к другому (см. рис. 3, б и в) за счет замены деталей одного исполнения на детали из другого исполнения.

В процессе работы ПУМ при положении ударника в передней части корпуса (см. рис. 3) сжатый воздух от компрессора поступает в камеру А и далее через отверстия Б в ударнике в переднюю камеру В. Так как рабочая площадь ударника со стороны камеры В больше рабочей площади со стороны камеры А, последний начинает двигаться вправо. При выходе отверстий Б ударника за край втулки золотника 17 происходит выхлоп отработанного воздуха из передней камеры В через отверстия Г в атмосферу. Давлением воздуха в камере А ударник вначале останавливается, а затем перемещается влево и наносит удар по корпусу. При этом, с приближением крайнего левого положения, открываются отверстия Б и сжатый воздух из камеры А вновь поступает в камеру В. В дальнейшем рабочий цикл в ПУМ повторяется.

Анализ литературных данных и практического опыта показывает, что для бестраншейной замены **весьма эффективным является применение способа**



■ Рис. 4. Технологическая схема бестраншейного статического разрушения и одновременной замены ветхого трубопровода протаскиванием полимерных труб через смежный участок из котлована с помощью мощной лебедки (1 — мощная лебедка МЛ; 2 — опорное устройство; 3 — колодец; 4 — тяговый трос; 5 — разрушитель-расширитель; 6 — узел крепления; 7 — новый трубопровод; 8 — ветхий трубопровод; 9 — котлован; 10 — сварочная установка; 11 — полимерная труба; 12 — существующий трубопровод; 13 — настил; 14 — сварной шов; 15 — смежный трубопроводный участок)

прокладки в старый трубопровод прямо с поверхности земли полимерной плети, заготовленной сразу на всю длину либо наращиваемой по мере подачи нового трубопровода путем приварки отдельных труб или трубных секций. Серьезным сдерживающим фактором широкого применения этого способа является то, что он все же требует разработки траншей либо котлованов над реконструируемыми трубопроводными сетями и порой значительной протяженности [12]. К сожалению, как показывает рассмотрение ситуационных планов, а также реальной картины застройки больших и средних городов, это не всегда возможно.

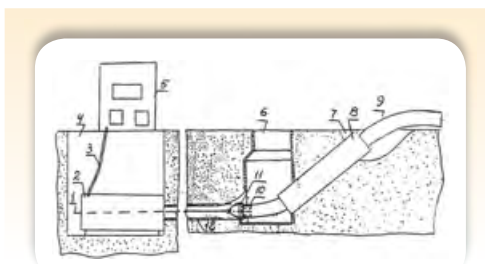
И вот почему. В одних случаях разработка траншей (котлованов) рядом с сетевым колодцем может привести к сдвигу его стенок либо даже к опрокидыванию. И поэтому, чтобы избежать сдвига (опрокидывания), необходимо предусматривать серьезные меры по закреплению колодца. На это требуются дополнительные затраты, и порой значительные.

В других случаях в местах, где следовало бы производить разработку траншей (котлованов), могут проходить инженерные сети либо находиться какие-либо сооружения (кабельная канализация, теплотрассы и т.п. — в грунте, трамвайные пути и т.д. — на поверхности). В таких случаях даже примирение со значительными затратами не спасает положение, ибо повреждение окружающего грунтового массива считается вообще недопустимым (примером могут служить территории московского Кремля, московского зоопарка, где фирма «Прогресс» произвела успешно большие объемы восстановительных работ).

В этой связи разработан ряд технологий, базирующихся на использовании других возможностей. Одна из них предполагает **выполнение прокладки нового трубопровода через трубопровод смежного участка** (рис. 4).

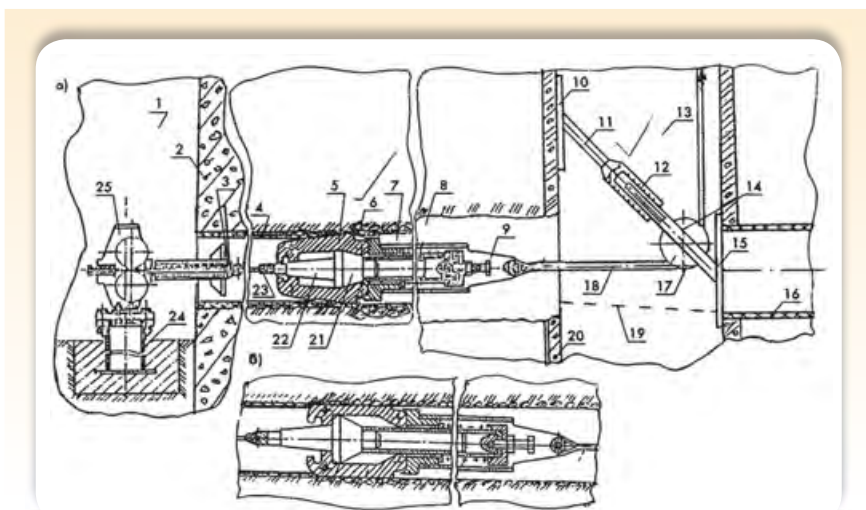
В соответствии с другой возможностью необходимо использовать **вспомогательное отверстие, например, в виде футляра** [13], который забивается в грунт по направлению трассы заменяемого трубопровода либо под некоторым углом к ней в плане, сверху вниз (рис. 5) на требуемую глубину и под углом к поверхности, определяемым расчетом [14] в зависимости от вида материала и типоразмеров полимерных труб, принимаемых к использованию.

В грунтах с соответствующей прочностью можно обойтись без футляра,



■ Рис. 5. Технологическая схема бестраншейного статического разрушения и одновременной замены ветхого трубопровода протаскиванием полиэтиленовой трубной плети через футляр с поверхности земли с помощью машины с наборными штангами (1 — наборная штанга; 2 — МНШ; 3 — электропровода и шланг; 4 — котлован; 5 — станция управления; 6 — колодец; 7 — приямок; 8 — футляр; 9 — полиэтиленовая трубная плеть)

длины либо наращиваются отдельными трубами или трубными секциями по мере их подачи в полость старого трубопровода. В других технологиях предлагается использовать **штучные полимерные модули либо звенья из двух-трех модулей**. Следует заметить, что способ, связанный с прокладкой трубопровода из полимерных модулей, не требует разработки ни траншей, ни котлованов. Тем не менее, с целью сокращения времени и повышения производительности сборки полимерных модулей в смот-



■ Рис. 6. Технологическая схема бестраншейного разрушения ветхих труб на канализационном выпуске с использованием МЕРРЦД (а — и фрагмент положения МЕРРЦД в разрушенной части трубопровода; 1 — подвал; 2 — стенки; 3 — тянущий узел; 4 — канализационный выпуск; 5 — поворотные ножи МЕРРЦД; 6 — осколки разрушенных труб; 7 — корпус МЕРРЦД; 8 — монтажная полость; 9 — узел крепления троса; 10, 15 — опорные пяты устройства [7]; 11 — кронштейн; 12 — регулятор; 13 — смотровой колодец; 14, 18, 23 — трос; 16 — трубопровод дворовой канализационной сети; 17 — опорный блок; 19 — уровень лотка; 20 — стенка колодца; 21 — задняя часть конуса МЕРРЦД; 22 — передняя часть конуса МЕРРЦД; 24 — тянущее устройство; 25 — узел анкеровки)

будет достаточно специально разработанной скважины. Размеры отверстия (длина и диаметр) должны приниматься в зависимости от глубины заложения старого трубопровода, места забивки футляра (непосредственно с поверхности земли либо со дна специально разработанного котлована), а также от принятых диаметров полимерных труб. С одной стороны, чем больше диаметр отверстия, тем проще подавать по нему новый трубопровод. С другой, — футляр большего диаметра требует большего пространства в грунтовом массиве, а оно, как правило, всегда ограничено какими-либо коммуникациями; к тому же на забивку большего футляра требуются и большие энергетические затраты.

В одной технологии предлагается использовать **трубные плети**, которые готовятся на поверхности земли мерной

ровых колодцах, а также обеспечения лучших условий для соблюдения техники безопасности трубоукладчиком, находящимся в колодце, использование технологии с подачей полимерных модулей через футляр считаем весьма целесообразным.

В технологиях с футляром подвод воздуха к пневмоударной машине (ПУМ) при размещении нового полимерного трубопровода в полости по длине старого трубопровода может осуществляться как сзади, так и спереди. Для сохранения целостности нового полимерного трубопровода (его элементов) в процессе перемещения с уровня поверхности земли в полость (сохраненного либо специально разрушенного)

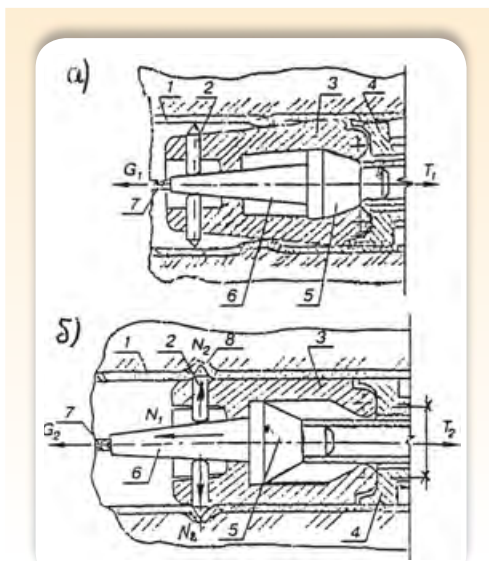
старого трубопровода прямолинейные футляры необходимо оснащать направляющими опорными и прижимными роликами либо оборудовать отводами. Футляры специального профиля могут быть уложены как в грунте, так в подвале какого-либо здания. В таких случаях имеется возможность также бесстраншейно заменять пластмассовыми трубами, сматываемыми с барабанов, старые канализационные выпуски либо водопроводные вводы.

При небольших объемах работ (на ветхих водопроводных вводах и канализационных выпусках) в плотных грунтах разрушение старых труб и размещение на их месте новых полимерных можно осуществить в два этапа и также бесстраншейно.

На первом этапе производится разрушение с использованием механического разрушителя — калибратора МРр-К и двигателя — ПУМ. При негодности динамических воздействий от работы ПУМ на грунтовый массив и соседние коммуникации заменяемый трубопровод разрушают с помощью механизированного разрушителя циклического действия МеРрЦД (рис. 6).

Стальной трубопровод, как правило, следует удалять из грунта посредством механизма для извлечения труб циклического действия МхИТЦД (рис. 7).

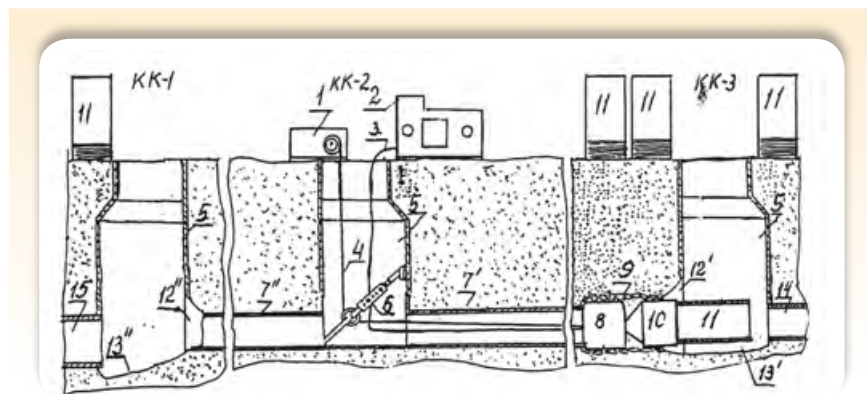
МеРрЦД и МхИТЦД разработаны фирмой «Прогресс» с использованием патента РФ [15].



■ Рис. 7. Принципиальная схема действия МхИТЦД (а — расположение элементов устройства до начала извлечения; б — то же в период извлечения; 1 — трубопровод; 2 — палец; 3 — поворотный элемент; 4 — корпус; 5 — задний конус; 6 — передний конус; 7 — тяговый трос; 9 — место внедрения пальца в стенку трубопровода; T1, T2, G1, G2, N1, N2 — усилия (стрелками показаны направления усилий)

Бесстраншейное разрушение ветхих подземных трубопроводов из традиционных материалов с помощью гидравлического разрушителя циклического действия ГРЦД и размещение новых из полиэтиленовых трубных модулей ПЭТМ может осуществляться с одного поста в направлениях сначала КК-2-КК-3, а затем КК-2-КК-1 (рис. 8).

Рассмотренный более чем 15-летний опыт восстановления ветхих трубопроводов водоснабжения и водоотведения с использованием бесстраншейных технологий малыми предприятиями (ООО «Прогресс» и ООО «Инжест»,



■ Рис. 8. Технологическая схема бесстраншейного разрушения ветхого подземного трубопровода с помощью разрушителя циклического действия и одновременного протаскивания нового из полиэтиленовых трубных модулей с одного поста (1 — тяговое устройство; 2 — масляная гидростанция; 3 — масляный шланг; 4 — трос; 5 — сетевые колодцы; 6 — опорное устройство; 7, 7' — заменяемые трубопроводы первой и второй очереди; 8 — РЦД; 9 — осколки разрушенного трубопровода; 10 — калибратор; 11 — ПЭТМ; 12, 12' — проемы в стенках колодцев; 13, 13' — дно колодцев; 14 и 15 — трубопроводы смежных участков)

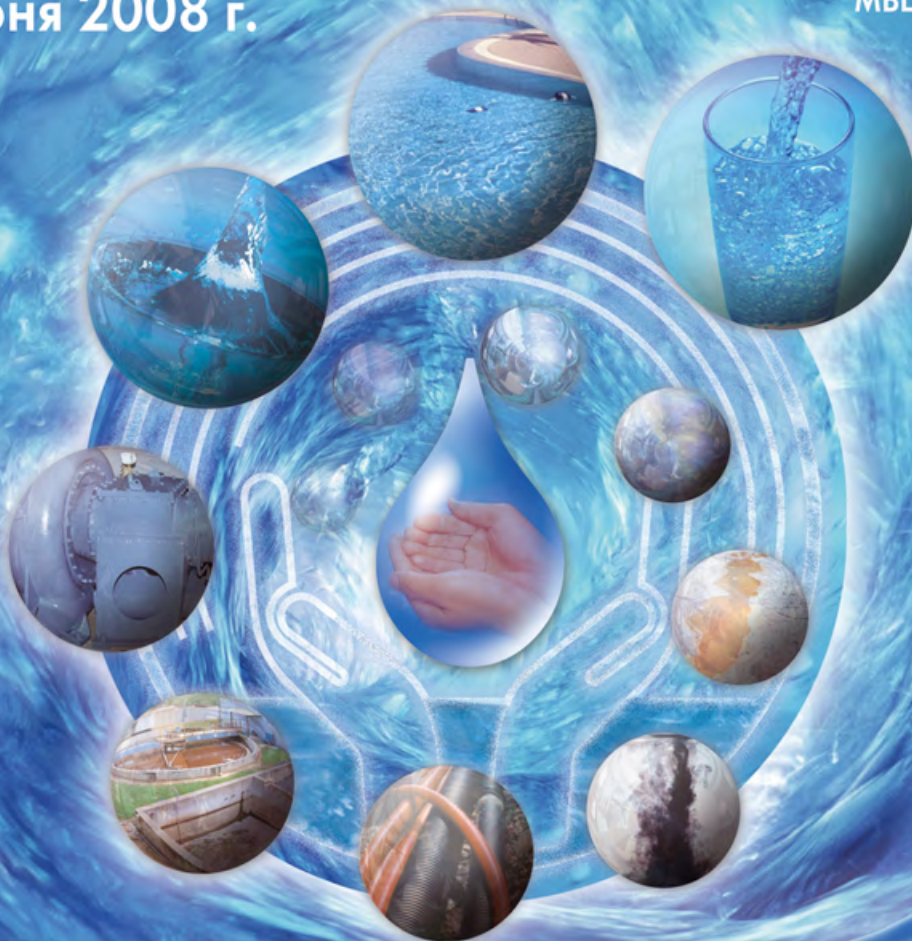
г. Москва, и фирмы «Комбест», г. Новосибирск) должен способствовать скорейшему решению поставленной задачи по резкой активизации работы малых предприятий в России и по всем другим направлениям. □

1. Харькин В.А. Опыт восстановления канализационных трубопроводов с использованием полимерных труб // Сб. материалов НИИ КВоВ ГС РФ: Новые технологии и оборудование в водоснабжении и водоотведении. М., 2001. Вып. 3.
2. Свидетельство на полезную модель РФ 0004776, 6E21B1/00. Пневматическое устройство для проходки скважин в рыхлых обводненных грунтах // С.К. Тупицын, А.А. Репин, С.Ю. Фетисов, В.В. Каменский, В.А. Григорашенко, В.Д. Плавских, В.А. Харькин. 96110983/20.
3. Патент РФ 2135692, 6E02D7/02. Устройство для погружения в грунт труб / А.Л. Исаков, В.Н. Белобородов, В.Д. Плавских, С.К. Тупицын, В.А. Григорашенко, М.В. Курляя, В.А. Харькин. 96111850/03.
4. Патент РФ 2116547, 6F16L1/028. Способ бесстраншейной замены трубопроводов и устройство для его реализации / В.А. Григорашенко, С.К. Тупицын, В.Д. Плавских, П.А. Соколов, В.А. Харькин. 96103586/06.
5. Патент РФ 13244, 7F16L1/00. Устройство для бесстраншейной замены подземных трубопроводов / В.А. Григорашенко, В.Д. Плавских, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков. 99119940/20.
6. Свидетельство на полезную модель РФ 7696. Устройство для бесстраншейной прокладки трубопроводов В.А. Григорашенко, В.Д. Плавских, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков. 96124652.
7. Патент РФ 2115054, 6F16L1/028. Устройство для бесстраншейной замены трубопроводов / В.А. Харькин, Е.Г. Жарков, А.С. Савельев, П.А. Соколов, Н.А. Кадочникова. 961220700/06.
8. Патент РФ 95106857, 6F16L1/028. Способ бесстраншейной замены трубопроводов / В.А. Григорашенко, М.В. Курляя, С.К. Тупицын, В.Д. Плавских, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков, А.С. Савельев. 95106857/06.
9. Патент РФ 02115856, 6F16L1/024. Способ бесстраншейной замены подземных трубопроводов / А.С. Савельев, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков, В.Д. Плавских, В.А. Григорашенко. 96121169/06.
10. Патент РФ 2116546, 6F16L1/028. Способ бесстраншейной замены старого, частично или полностью заполненного грунтом трубопровода / В.А. Григорашенко, С.К. Тупицын, В.Д. Плавских, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков, А.С. Савельев, В.В. Каменский, 96103580/06.
11. Патент РФ 2103444, 6E02F5/18. Способ бесстраншейной прокладки трубопроводов / М.В. Курляя, В.А. Григорашенко, В.Д. Плавских, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков, А.Б. Сухущин.
12. Ромейко В.С., Бухин В.Е., Отставнов А.А. и др. Справочные материалы. Пластмассовые трубы в строительстве. Ч. 2. Строительство трубопроводов. Эксплуатация и ремонт трубопроводов. М.: ВАЛАНТ, 1997.
13. Патент РФ 2105919, 6F16L1/00. Способ бесстраншейной замены трубопроводов / В.А. Григорашенко, М.В. Курляя, С.К. Тупицын, В.Д. Плавских, П.А. Соколов, В.А. Харькин, Е.Г. Жарков. 96103584/06.
14. Харькин В.А. Замена трубопроводов из традиционных материалов на пластмассовые // РОБТ. №1/2002.
15. Патент РФ 2023525, 5B21041/02, B24V 39/02. Устройство для калибровки труб, А.Г. Родионов, В.И. Беляев, В.П. Колпаков, А.А. Отставнов, от 30.11.94 г., Бюл. №22.

Международная выставка и конгресс
"Вода: экология и технология"
ЭКВАТЭК-2008

3 – 6 июня 2008 г.

МВЦ "Крокус Экспо"
Москва, Россия



Секретариат:
Тел./факс: (495) 225 5986,
782 1013 (многоканальные)
E-mail: info@sibico.com
www.ecwatech.ru
www.iwamembranes.ru

2 – 4 Июня 2008 г.



**МЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В ВОДОПОДГОТОВКЕ И ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД**
КОНФЕРЕНЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ ВОДНОЙ АССОЦИАЦИИ (IWA)

Вся правда о прокладке

В течение многих лет исследовались проблемы в области герметизации и уплотнения. Несмотря на все имеющиеся знания по этому вопросу, потребители, сталкиваясь с утечкой воды, рассматривают прокладку как вероятную причину утечки. Мы хотим поделиться опытом производителей материалов для изготовления прокладок, чтобы показать, как другие факторы, имеющие отношение к прокладке (а не сама прокладка), могут вести к возникновению трудностей.



Опыт большинства изготовителей материалов для прокладок свидетельствует о том, что очень высокий процент (около 75–85%) утечки происходит из-за факторов, не связанных с прокладкой, а имеющих отношение к проблемам установки, монтажа и превышения срока эксплуатации. Какие же обстоятельства, приводящие к утечке, считаются наиболее распространенными? Прежде чем ответить на этот вопрос, рассмотрим два основных принципа фланцевого соединения.

Во-первых, это *качественное крепление болтами*, при котором все элементы соединения взаимосвязаны и зависят друг от друга, что, в свою очередь, может гарантировать качество конечного результата. **Во-вторых**, следует помнить, что одним из самых главных факторов успешной эксплуатации является *правильная установка*. Поэтому очень важно контролировать этот процесс. Кроме того, еще одним фактором, существенно влияющим на срок эксплуатации, является *сам процесс монтажа*.

Фактическая установка и проблемы, связанные со сборкой

Некоторые из наиболее частых проблем, связанных с установкой прокладки и монтажом кромки, включают:

■ **Недостаточная нагрузка прокладки.** Это, возможно, самая распространенная причина утечки. Кроме того, есть множество *второстепенных факторов*:

□ **Давление и температура создают потерю начальной нагрузки прокладки.** Чем выше давление и температура, тем больше потеря начальной нагрузки прокладки. *Решение:* перед сборкой должным образом вычислить значения этих двух критических величин.

□ **Смещение кромки** (осевой или радиальной) приводит к недостаточной нагрузке на прокладку. *Решение:* попробовать выровнять кромку так, чтобы болты свободно проходили в отверстия.

□ **Отсутствие смазки** может уменьшить нагрузку на 50%. Несмазанные болты развивают меньшее усилие каждый раз при закручивании, т.к. мешает сила трения. Поэтому ухудшается работоспособность. *Решение:* как только определена подходящая смазка (учитывается контакт с водой, температура и материал конструкции), смазываются все внутренние и внешние поверхности деталей. *Специальные примечания:* не применять смазку к уже смазанным деталям; не применять смазку к прокладке.

□ **Болты многоразового использования уже не могут функционировать.** Самые распространенные причины — крепление в деталях становится неравномерным, что приводит к неспособности полной герметизации; отсутствие необходимого крепления деталей. *Решение:* использовать новые болты надлежащего качества, чтобы обеспечить должное крепление и нагрузку.

■ **Неравномерная компрессия прокладки** часто является результатом использования ненадлежащим образом затяжки деталей во время сборки. Прокладка зачастую полностью сжимается с одной стороны, в то время как другая сторона умеренно сжата. Это происходит из-за того, что во время установки болты сначала были сжаты на одной стороне кромки, а затем на другой. *Решение:* правильно выполнить установку и монтаж — пройтись несколько раз и правильно закрепить все детали, чтобы установить прокладку надлежащим образом; измерить зазор кромки, чтобы определить, есть ли нагрузка на прокладку; должным образом закрутить все необходимые крепежные элементы.

■ **Прокладка многократно использовалась.** *Решение:* не использовать прокладку второй раз.

■ **Политика изготовителей применительно к проблеме:**

□ Уменьшение стоимости продукции иногда происходит за счет качества.
 □ Отсутствие стандартных норм процедур установок для подрядчиков. *Решение:* использование надлежащего оборудования, обучение подрядчиков.

Вывод

Помните, что прокладка является лишь одной из многих причин утечки, которая чаще всего связана с креплением болтов, соединением кромки, через которое может протечь вода. Даже, когда весь комплекс взаимосвязан, скреплен болтами объединенной кромки и работает в совершенной гармонии, существует один наиболее важный фактор, приводящий к успеху или неудаче — это надлежащий уровень установки и процедур монтажа прокладки. Если все сделано должным образом, конструкция не будет протекать и прослужит очень долго. □

По материалам сайта www.pump-zone.com

SFA

Санузел в любом месте



- Контроль розничных цен
- Постоянное наличие на складе
- Широкий модельный ряд
/ 12В, 24В, 220В / Бытовая и промышленная серии /
- Уникальное предложение для дилеров *
- Гарантия качества 30 месяцев



квартира



коттедж



ресторан / бар



универсальный

На правах рекламы. Товар сертифицирован.



Москва: ОТДЕЛ ПРОДАЖ ПО МОСКВЕ И МО: (495) 777-19-69,
ОТДЕЛ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОДАЖ: (495) 777-19-78,

Астрахань: (8512) 54-15-56, Барнаул: (3852) 366-399, Волгоград: (8442) 95-53-45,
Тольятти: (8482) 20-24-20, Калуга: (4842) 565-535, Новосибирск: (383) 230-03-03,
Омск: (3812) 46-77-77, Ростов-на-Дону: (863) 19-29-72, С-ПЕТЕРБУРГ: (812) 350-14-14,
Саратов: (8452) 277-622, Тюмень: (3452) 46-72-61, Уфа: (347) 275-60-00

* Информация у персонального менеджера

GREEN PLUMBERS. Зарубежный опыт экономии ресурсов



GreenPlumbers®
CREATING SUSTAINABLE COMMUNITIES

Новая программа Green Plumbers (в переводе с англ. «зеленая сантехника»), основанная в Австралии в 2001 г., наделяет водопроводчиков новым мышлением и новой миссией. «Программа Green Plumbers уже давно играет важную роль в деле охраны здоровья страны», — говорит Стивен Лехтонен, пресс-секретарь Green Plumbers в США. «Из-за изменения климата и глобального потепления наша основная задача заключается в том, чтобы защитить ресурсы планеты. В частности, необходимо обучение сантехников — надо чтобы они стали сторонниками и пропагандистами в области охраны окружающей среды и ее сохранения». Лехтонен способствовал подписанию соглашения на 15 лет, что позволит успешно реализовать эффективную обучающую программу Австралии Green Plumbers в Соединенных Штатах Америки.

Green Plumbers — аккредитированная программа, которая базируется на работе водопроводчиков в системе водных ресурсов и вопросах климатического ухода», — заявил Лехтонен. Программа призвана способствовать экономии воды и сокращению выбросов парниковых газов. Она задумана как многогранный ответ на вопрос индустрии климата и ухода за водными ресурсами. Программа доступна для всех сантехников, независимо от их принадлежности к той или иной организации.

Программа Green Plumbers состоит из пяти курсов, которые составляют 32 часа обучения и аккредитации: «забота о климате», «забота о нашей воде», «солнечная энергия горячей воды», «эффективная водо-технология» и доклад инспекционной службы. Обучающие семинары прошли в Калифорнии в начале года. Отзывы монтажников и подрядчиков после посещения семинаров были весьма позитивными. После обучающих курсов «забота о нашей воде» и «забота о климате» один из присутствующих заметил: «Очень давно было необходимо такое образование. Наконец его можно получить. Сохранение водных ресурсов и использование новых технологий позволит сэкономить деньги моих клиентов и обеспечить прочную репутацию моей компании». Правительственные учреждения и природоохранные организации также позитивно настроены. «Это замечательная идея», — говорит Карен Морвей, специалист в области сохранение водных ресурсов. — «Так как сантехники каждый день непосредственно напрямую контактируют с потребителями, они лучше всего могут донести до обычных обывателей вопрос об эффективности использования воды, энергетики, ее экономии».

В среднем семья, состоящая из четырех человек, использует 681 тыс. л воды каждый год, на один только туалет расходуется 136,2 тыс. л. Использование высокоэффективного туалета (HET) может сэкономить до 18,16 тыс. л воды в год. Аккредитованная программа Green Plumbers может способствовать значительной экономии потребления ресурсов. После того как концепция этой программы станет известна потребителям, они отдадут ей предпочтения, «зеленая сантехника» поможет не только значительно сэкономить деньги, но и послужит для защиты окружающей среды.

В Австралии программа Green Plumbers добилась огромных успехов в достижении этой цели. После реализации программы в 2001 г. были установлены более 5000 экземпляров «зеленой сантехники». Потребление воды в Австралии было снижено на 50% от уровня 1990 г. Основная задача США на 2008 г. заключается в том, чтобы установить по меньшей мере 8000 экземпляров «зеленой сантехники».

Программа Green Plumbers для сантехников и подрядчиков лицензирована и аккредитована, поддерживает и защищает целостность бренда. «В ближайшие 10 лет мы планируем обучить 15 тыс. «зеленых сантехников» в Калифорнии и 40 тыс. на национальном уровне», — заявил Лехтонен. — Мы хотим, чтобы обучение было бесплатным и доступным для всех водопроводчиков».

Обучение и аккредитация программы Green Plumbers начнется для подрядчиков Калифорнии в области сантехники, отопления и охлаждения. Главными источниками финансирования обучения являются государственные учреждения, коммунальные предприятия и производители. Программа Green Plumbers



сотрудничает с природоохранными госорганизациями, в т.ч. с «Альянсом эффективного водопользования». Исполнительный директор альянса Мэри Энн Дикинсон заявила: «Альянс эффективного водопользования рад принять участие в программе Green Plumbers. Это национальное партнерство умножит усилия обеих организаций и принесет огромные результаты в области водоснабжения и энергосбережения». □

Подробнее о программе Green Plumbers читайте: www.greenplumbersusa.com.

У тепла есть имя

Реклама

Для систем теплоснабжения

Шаровые краны BROEN BALLOMAX® имеют самый широкий продуктовый ряд в отрасли, который включает в себя различные виды присоединений крана для всех диаметров.

Краны BROEN BALLOMAX® разработаны специально для трубопроводов центрального теплоснабжения и гарантируют надежное перекрытие и изоляцию среды. Один из вариантов исполнения шаровых кранов BROEN BALLOMAX® - предизолированные краны, которые могут применяться как для однетрубных, так и для двутрубных систем отопления.



**BROEN
BALLOMAX®**

САНИТАРНО-
ТЕХНИЧЕСКОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ

РЕГУЛИРУЮЩАЯ
АРМАТУРА

ТЕПЛО-
СНАБЖЕНИЕ
И ГАЗ

КРАНЫ
ДЛЯ
ЛАБОРАТОРИЙ

АВАРИЙНЫЕ
ДУШИ

ООО "БРОЕН" · 109129 · Москва · ул. 8-я Текстильщиков · 11/2
Тел. (495) 228 11 50 · Факс (495) 228 11 53

www.broen.ru

BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

an Alfabeta Industries
company



Обустройство мини-гостиниц

В последние годы в самых разных уголках нашей страны наблюдается активизация строительства небольших частных гостиниц и пансионатов. Благодаря гибкой ценовой политике они становятся востребованными у туристов. А высокая рентабельность этого вида бизнеса делает вложение в его развитие привлекательным для крупных и мелких частных инвесторов. Прежде всего «гостиничным бумом» затронуты Подмосковье, курортные зоны Краснодарского края (от Анапы до Адлера), Балтийское побережье (включая Санкт-Петербург), а также популярные туристические места на Урале, Алтае и Кавказе. Как правило, это небольшие здания, по общей площади сравнимые с коттеджами, рассчитанные максимум на два-три десятка номеров и нередко имеющие собственную кухню, ресторан и прачечную.

Независимо от «звездности» гостиницы владельцам приходится решать ряд типичных задач по устройству инженерных систем здания. Причем нередко отсутствует возможность подключения к централизованным сетям отопления и водоснабжения, так что приходится прибегать к автономным решениям.

Водоснабжение

Обеспечение гостиницы качественной чистой водой является одной из самых насущных задач. Она требуется для функционирования ванных комнат и канализации, а также для работы кухни и прачечной. Автономная система водоснабжения предполагает использование таких источников воды, как колодец

или скважина — в зависимости от ежедневной потребности. Расход воды на одного человека по российским нормативам составляет от 120 л/сутки (с общими ванными и душевыми комнатами) до 300 л/сутки (с ванными комнатами в каждом номере). То есть средняя ежедневная потребность гостиницы на десять-двадцать номеров может составлять не один десяток кубометров воды. Это стоит учитывать при расчете производительности водоподъемного оборудования.

Автономная система водоснабжения в общем виде включает в себя автоматизированную водоподъемную установку (насос), накопительный бак, а также разводящие трубопроводы и запорную арматуру. Конкретный тип используемого

насоса зависит от высоты подъема воды.

При уровне водоподъема до 7–8 м (из колодцев) применяют поверхностные самовсасывающие насосы, которые связаны с колодцем шлангом или трубопроводом. Для таких случаев рекомендуют компактные автоматические насосные станции, например, Hydrojet JP производства Grundfos с подачей до 4 м³/ч, имеющие собственный расширительный бак объемом до 50 л. Они обеспечивают постоянное давление в системе независимо от того, сколько точек разбора в настоящее время используется. Такой подачи хватит для удовлет-

ворения потребности постояльцев даже в пиковые часы (утром и вечером).

Однако далеко не всегда и не везде колодец может снабжать гостиницу таким большим количеством воды. Так что нередко владельцам приходится вкладывать средства в бурение артезианской скважины, что обходится недешево (от \$40 до \$100 за погонный метр при глубине 40–200 м). Водоподъемное оборудование в таком случае представляет собой погружной скважинный насос, помещаемый непосредственно в скважину. Наиболее удобны насосы с электронной регулировкой подачи (например, Grundfos типа SQE производительностью до 9 м³/ч), которые поддерживают постоянный напор воды независимо от расхода. Насос автоматически поддерживает установленное давление при изменяющемся расходе с помощью встроенного преобразователя частоты вращения. Это важно для стабильной работы водо-



нагревателей, стиральных, посудомоечных машин и т.п.

Сточный вопрос

Еще одной актуальной задачей является организация эффективного отвода канализационных и сточных вод из

ванных, туалетов, моек и т.п. В благоустроенных районах с плотной застройкой, как правило, можно использовать централизованный канализационный коллектор. Это самый простой и экономичный способ отвести сточные воды. В здании устраивается самотечная канализация, аналогичная функционирующей в любом многоэтажном доме.

Но часто встречаются ситуации, когда самотек организовать невозможно, а коллектор проложен слишком далеко. Тогда приходится применять системы напорной канализации, выпускаемые в виде готовых к монтажу компактных канализационных станций. Они состоят из накопительной емкости из коррозионностойкого материала, погружного насоса, трубопровода и арматуры. Если расположить такое устройство в подвале гостиницы, то сточные воды будут поступать в него самотеком. При заполнении емкости автоматика включает насос, который под необходимым давлением опорожняет резервуар в коллективный коллектор.

В случае отсутствия возможности подключения к коллективному канализационному коллектору владельцам гос-



ООО «САНЕКТ»
 С-Петербург (812) 327-47-74
www.sanext.ru

Полимерные трубы SANEXT для внутренних и наружных инженерных систем от производителя



- Радиаторное отопление
- Система обогрева поверхностей, снеготаяния

Трубы из сшитого полиэтилена SANEXT PEX//EVON//PEX, фитинги SANEXT



- Горячее и холодное водоснабжение

Трубы из сшитого полиэтилена SANEXT PEX//EVON//PEX, фитинги SANEXT



- Напольное отопление

Трубы SANEXT ПНД



- Наружные сети водо- и газоснабжения

- Гарантия производителя на продукцию и смонтированную систему
- Техническая поддержка, комплектация
- Ведение Клиента от этапа проектирования до монтажа и запуска системы в эксплуатацию



Сертификат ИСО 9001:2000 Сертификаты ГОССТРОЯ РФ

Реклама

тиничности приходится решать задачи по самостоятельному устройству коллекторов и очистных сооружений — с учетом жестких санитарных требований. Такая автономная система может базироваться на септике (крупной периодически опорожняемой емкости), в которую будут попадать все стоки гостиницы.

Задача удаления использованной воды из ванн и туалетов решается с помощью компактных автоматических канализационных систем (таких как Grundfos Sololift+). Они представляют собой небольшой резервуар со встроенным насосом, непосредственно подсоединяемый к сантехническим приборам (располагается под раковиной или за унитазом). Когда резервуар заполняется, автоматическое устройство включает малогабаритный погружной насос с режущим механизмом, который откачивает сточные воды в канализационный сток, подсоединенный к септику.

Теплоснабжение гостиницы

Обустройство автономной отопительной системы не столь важно для сезонных пансионатов на морских курортах, однако, для круглогодичных гостиниц это настоятельная необходимость. Интересно, что даже при наличии возможности подключения к централизованным сетям теплоснабжения владельцы гостиниц зачастую предпочитают потратиться на устройство именно автономной системы. Причина здесь проста — благодаря использованию современного высокоэффективного оборудования эксплуатация независимой мини-котельной обходится значительно дешевле, чем оплата централизованного тепла по постоянно растущим тарифам.

Основными элементами автономной системы теплоснабжения являются отопительный котел, система подачи воздуха и удаления продуктов сгорания, циркуляционный насос, трубопроводы и арматура (запорные клапаны, фитинги и др.), а также радиаторы или конвекторы. Появившиеся в последние годы электрические системы отопления обходятся в эксплуатации слишком дорого, так что не могут рассматриваться как реальная альтернатива традиционным решениям на основе мини-котельной.

Выбирая наиболее предпочтительный вид топлива для котла, стоит отметить, что если гостиница подключена к магистральному газопроводу, то газовый котел будет наиболее рацио-



нальным вариантом. Если же магистрали поблизости нет, то возможен вариант питания котла газом из баллонов. Впрочем, есть немало регионов, где дизельное топливо оказывается доступнее, чем газ. Тогда стоит предпочесть жидкотопливный котел. Правда, придется решать задачу по хранению больших объемов солянки — на зимний период для небольшой гостиницы может потребоваться несколько тонн топлива.

Расчет необходимой мощности котла производится в зависимости от общей площади гостиницы и климатических условий местности. Чтобы узнать наиболее точное значение потребности в тепле, придется учитывать термосопротивление ограждающих конструкций здания и температуру самой холодной пятидневки года. Но для приблизительной оценки можно считать, что на отопление 10 м² площади здания необходим 1 кВт мощности теплогенератора. То есть для небольшой гостиницы в 1000 м² будет достаточно отопительного котла мощностью 100 кВт.

Подсчитано, что на полную мощность система теплоснабжения работает не более 20% всего отопительного периода. Так что у владельца есть возможность оптимизировать затраты на отопительное оборудование и топливо.

Например, для отопления гостиницы в 1000 м² можно установить один конденсационный котел Rendamax (MTS Group) мощностью 100 кВт. Благодаря модулируемой горелке он может снижать мощность до 20% от номинальной, например, на время оттепелей.

Но можно пойти по другому пути: установить, например, четыре котла Genus от Ariston мощностью 25 кВт каждый, объединив их в каскад. Эти «интеллектуальные» теплогенераторы с погодной регуляцией (используются внешние температурные датчики) будут последовательно включаться при возрастающей потребности в тепле. В самые лютые морозы все котлы в каскаде станут работать на полную мощность. Экономия топлива при таком типе подключения будет весьма существенная — и совсем не в ущерб комфорту постояльцев.

При выборе типа приборов отопления стоит учитывать, что чугунные радиаторы нельзя называть оптимальными для гостиничных номеров. Их высо-

С нами Ваш бизнес настроен на будущее!



Выбирая комплексную программу Viessmann с индивидуально подобранными ценами и техническим оснащением, Вы принимаете важнейшее решение на будущее. Компания Viessmann предлагает инновационную отопительную технику для всех видов энергоносителей - жидкое топливо, газ, солнечная энергия, древесное топливо или природное тепло. С компанией Viessmann Вы лучше всех готовы к встрече завтрашнего дня!
www.viessmann.com

ООО «Виссманн» 129337 Москва, ул. Вешних вод, 14 Тел.: +7(495) 775 82 83



Жидкотопливные котлы



Газовые котлы



Телиоустановки



Твёрдотопливные котлы



Тепловые насосы

VIESSMANN

climate of innovation

На правах рекламы

Товар сертифицирован

кая тепловая инертность не позволяет эффективно регулировать температуру в помещениях. Наилучшим вариантом будут стальные (например, швейцарского производителя Zehnder) или алюминиевые радиаторы (например, итальянский Faral) с отличной теплоотдачей и высокой регулируемостью.

Для оптимизации потребления тепла на всех приборах отопления также полезно наличие терморегуляторов (например, производства Danfoss). Постояльцы сами смогут установить комфортный для них температурный режим в номере, а подача тепла в те комнаты, которые в данный момент не используются, может быть сокращена до минимума.

Горячее водоснабжение

Едва ли гостиница сможет претендовать на внимание со стороны туристов, если в ней проблемы с наличием горячей воды. Это касается даже частных пансионатов на морских курортах, в которых отдыхают самые, казалось бы, нетребовательные к комфорту россияне.

Задача снабжения гостиницы горячей водой может решаться несколькими способами — в зависимости от количества номеров и наличия кухни, прачечной и т.п. Для сезонных мини-гостиниц, работающих несколько теплых месяцев в году, самый простой способ — снабдить каждую точку разбора персональным электрическим или газовым водонагревателем.

Однако для круглогодичных гостиниц такой «бюджетный» вариант — далеко не самый оптимальный по эксплуатационным расходам. Гораздо практичнее будет установить один большой электрический или газовый бойлер (накопительный водонагреватель), который станет снабжать горячей водой все точки разбора. Разогрев воду до установленной температуры, прибор будет автоматически поддерживать ее на заданном пользователем уровне. Обычно современные водонагреватели хорошо

теплоизолированы для снижения расхода энергии.

Чтобы рассчитать необходимую производительность такого бойлера, стоит учесть примерный расход горячей воды на одного постояльца:

Тип водоразбора	л/сутки (60 °C)
Номер с душем и ванной	120–180
Номер с ванной	95–140
Номер с душем	50–100

Также полезно знать, какое количество точек разбора горячей воды будет работать одновременно (например, чтобы принять горячий душ, необходимо до 8 л горячей воды в минуту), а также какой объем горячей воды требуется обслуживающей инфраструктуре (ресторан/кафе, прачечная и т.п.). В любом случае емкость бойлера стоит выбирать не меньше 200 л. Такого объема хватит, чтобы справиться с пиковыми нагрузками в утренние и вечерние часы. Кстати, очень удобной опцией, позволяющей снизить расход энергоресурсов на нагрев воды, является использование недельного программатора для управления бойлера. Например, так могут настраиваться газовые бойлеры серии NHRE производства Ariston с непрерывным расходом горячей воды (65 °C) от 320 л/ч. Если в ближайшие часы разбор горячей воды не планируется, прибор не будет расходовать энергию на постоянное поддержание температуры в баке (например, в ночное время).

Интересное решение для гостиниц, расположенных в южных регионах нашей страны, — это солнечные коллекторы. Такие системы, помогающие экономить на горячем водоснабжении, уже получили весьма широкое распространение в Южной Европе и на Средиземноморском побережье — и в частных домах, и гостиницах, а сейчас все шире применяются и у нас на Кубани. Даже в строящейся сейчас пекинской олимпийской деревне здания снабжаются солнечными коллекторами (там будут использоваться панели Elco от MTS Group).

Одним из преимуществ современных коллекторов является способность работать с рассеянным солнечным излучением. В результате, даже в пасмурный день солнечная панель способна нагревать воду. Подсчитано, что не менее шести месяцев в году такие системы могут вносить существенный вклад в экономию энергоресурсов.

Конструкция коллектора представляет собой плоский короб с прозрачной верхней панелью, через которую проходят солнечные лучи. В нем находится теплообменник, по которому циркулирует теплоноситель. На крыше, рядом с панелью солнечного коллектора, устанавливается накопительный бак, емкость которого выбирается исходя из потребностей в горячей воде. Циркуляционный насос прогоняет воду сквозь коллектор, обеспечивая эффективный теплообмен.

Нагретая вода может напрямую распределяться по точкам разбора. Но такая гелиосистема может дублироваться традиционным источником тепла. В таком случае в систему устанавливается бак-аккумулятор с двумя теплообменниками (например, бойлер косвенного нагрева BS2S производства Ariston), один из которых подключается к солнечному коллектору, а другой — к греющему контуру отопительного котла.

Пока светит солнце, работает циркуляционный насос солнечного коллектора. Когда же солнечного света недостаточно для нагрева, приемлемую температуру воды в баке-аккумуляторе поддерживает отопительный котел.

Такая схема хороша тем, что максимально использует солнечное тепло и одновременно обеспечивает независимость от прихотей погоды. Как показывает практика, с помощью такой системы можно сэкономить от 30 до 80 % энергоресурсов, затрачиваемых на горячее водоснабжение, — в зависимости от местных климатических особенностей. По подсчетам, эта система окупается за 5–10 лет (при сроке эксплуатации в 30–50 лет).

Для успешности малого гостиничного бизнеса нет мелочей и любой незначительный нюанс может стать решающим. Постояльцы не будут мириться с холодом или отсутствием горячей воды и предпочтут более благоустроенную гостиницу, пусть и за большие деньги. Поэтому устройству инженерных систем здания владельцам приходится уделять исключительное внимание. Они должны не только обеспечивать комфорт для туристов, но и быть недорогими в эксплуатации. Современные автономные решения на основе высокотехнологичного надежного оборудования в этом смысле являются наиболее оптимальным вложением. □

Пресс-служба компании Ariston.

**газовые и жидкотопливные горелки
HANSA**



**электрические водонагреватели
STIEBEL ELTRON**



** Специальные цены для региональных партнеров*

VAILLANT, VISSMANN, UNITHERM, PROTHERM, BUDERUS, ARISTON



Проектирование



**Подготовка
техническо-коммерческих
предложений**



**Пусконаладочные
работы**



**Гарантийный
и послегарантийный
ремонт**



BAXI меняет имидж

Мы живем в эпоху больших изменений. Ускоряется ритм нашей жизни, расширяются сферы наших интересов. Люди много путешествуют и общаются. Границы стираются. Мир становится меньше. Страны сближаются, бизнес становится интернациональным.

Нельзя недооценивать роль торговой марки в сознании потребителя. Торговая марка — это уже не просто логотип или название компании, это ее лицо, символ, герб. Это воплощение всех ее идей, мыслей и устремлений. Это совокупность всех ценностей компании, ее репутация.

Ни для кого не секрет, что правильная организация политики торговой марки может очень сильно влиять на отношение потребителя к продукту, увеличивать значимость и ценность продукта на рынке. Широкая известность и положительная репутация торговой марки приносит дополнительные преимущества.

В 2008 г. имидж марки BAXI будет изменен. Это решение было принято холдингом BAXI Group для консолидации и унификации марки BAXI во всех странах. Важной задачей смены имиджа является также усиление основных достоинств марки BAXI. Смена имиджа происходит постепенно во всех странах с начала 2008 г. Первая официальная презентация нового имиджа прошла на выставках в Милане и Москве в марте 2008 г. Новый имидж марки BAXI современный, стильный и неповторимый. Он скажет многое о торговой марке BAXI и будет олицетворять собой все то, что марка BAXI значит для наших клиентов:

- лидирующие позиции в мире;
- быстрый отклик на запросы потребителя;
- индивидуальный подход — BAXI создает продукты, отвечающие требованиям конкретного рынка;
- внедрение новых технологий;
- высокая надежность и качество продукции;
- качественное сервисное обслуживание;
- экологически безвредные и энергосберегающие технологии;
- надежная команда профессионалов, нацеленных на достижение результата.

Уже достигнутые результаты по популяризации марки BAXI в отдельных странах создают прекрасную возможность для укрепления позиций во всем мире.



Крупнейшее маркетинговое английское агентство BVL провело целевое исследование в области спроса на котельное оборудование в разных европейских странах. По итогам данного исследования было определено, что торговая марка — это отражение гаммы впечатлений и ассоциаций, которые продукт производит на потребителей, и результат их опыта в его использовании. До недавнего времени марка BAXI ассоциировалась у потребителя с чем-то рациональным и инновационным. Но основная идея торговой марки BAXI значительно глубже. BAXI — это прежде всего тепло, которое мы дарим людям, тепло, которое продукция BAXI приносит в ваш дом. BAXI — это уют и комфорт для вас и ваших близких. На этой идее и было основано решение изменить графическое исполнение марки BAXI.

Все мы каждый день сталкиваемся с такими понятиями, как «тепло» и «холод». Холод вызывает у нас дискомфорт, доставляет неприятные ощущения, заставляет искать укрытие и защиту. «Тепло» наоборот вызывает гамму положительных эмоций, связанных с уютом и комфортом. «Тепло» вызывает у людей ассоциации с домом, семьей, чувством защищенности и удобства. Тепло невозможно увидеть, его можно только почувствовать. Именно поэтому BAXI создало Baxi Heatwave — «волну тепла» BAXI. Создав «волну тепла» BAXI, мы воплотили в жизнь наши чувства и эмоции, мы дали людям возмож-

ность не только почувствовать, но и увидеть то «тепло», которое дает им продукция BAXI.

Мы нарисовали «волну тепла», которая идет от современных тепловых систем, от котлов, радиаторов и других источников тепла. «Волна тепла» отражает те ощущения тепла, которые мы чувствуем каждый день. Это больше, чем графическое изображение! «Волна тепла» проходит через все, что нас окружает: дома, офисы, квартиры, нас самих. Поэтому для нас очень важно отношение людей к «волне тепла» BAXI, т.к. она отражает наш ответ на нужды потребителей — это уют, забота и поддержка!

«Волна тепла» BAXI состоит из пяти основных цветов, каждый из которых имеет свое значение:

- «желтый» — солнечный свет, радость, счастье, энергия;
- «зеленый» — природа, рост, гармония, свежесть, плодородие, надежность;
- «оранжевый» — энтузиазм, счастье, творчество;
- «пурпурный» — королевская власть, знатность, роскошь, амбиции, мудрость;
- «голубой» — небо, море, глубина, стабильность, доверие, лояльность.

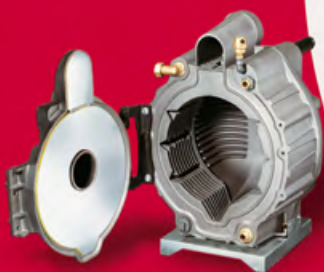
BAXI уделяет особое внимание обеспечению безопасности труда, охране здоровья и защите окружающей среды. Отличительная черта всех инноваций BAXI — это эффективное использование энергетических и природных ресурсов. С одной стороны, это забота о природе, с другой, — уменьшение потребления энергии и сокращение расходов на энергоресурсы. Продукция BAXI позволяет потребителям экономить средства и заботиться об окружающей среде одновременно.

BAXI также предъявляет высокие требования к дизайну своей продукции и качеству материалов. Вся продукция BAXI отличается современным и элегантным дизайном. Благодаря этим двум важным аспектам продукция BAXI сделает любое помещение комфортным, современным и динамичным.

Мы уверены, что новый имидж BAXI понравится российскому потребителю. □



BORA Vi



Полусферический теплообменник

BORA

КОТЛЫ С ЧУГУННЫМ ТЕПЛООБМЕННИКОМ И
ВСТРОЕННОЙ ДУТЬЕВОЙ ГОРЕЛКОЙ

- ▶ Цельнолитой чугунный полусферический теплообменник
- ▶ Уникальная встроенная газовая или дизельная горелка
- ▶ Модели с открытой и закрытой камерой сгорания
- ▶ Прогрессивная погодозависимая автоматика
- ▶ Модели со встроенным бойлером на 170 литров
- ▶ Низкий уровень шума (32 – 40 дБа)
- ▶ 30 моделей мощностью от 24 до 50 кВт

www.chappee.ru

Горелки Lamborghini – высокое качество, широкий ассортимент

Всемирно известный бренд Lamborghini в большей степени известен своими спортивными автомобилями, но мало кто знает, с чего начинал свою работу основатель компании Lamborghini — Феруччо Ламборгини. А начинал он с производства сельскохозяйственной техники и отопительного оборудования.

Автор Алексей ЧЕПКИН, технический специалист компании «Терморос»

Первая горелка была выпущена в 1966 г. и предназначалась для работы на жидком топливе. С тех пор номенклатурный ряд горелок постоянно увеличивался и совершенствовался. Сегодня в ассортименте продукции Lamborghini вы сможете найти горелки, работающие практически на любом виде топлива: газе, дизеле, мазуте, есть и горелки, работающие на двух видах топлива.

Все горелки сертифицированы по стандарту CE и IQNET ISO 9001. Сертификаты свидетельствуют о высоком качестве изготавливаемой продукции. На территории России компания также имеет все необходимые сертификаты и разрешения на применения.

По данным одной из самых уважаемых в мире исследовательских компаний Consult GB (Великобритания), компания Lamborghini с 2004 г. является одним из лидеров по продаже горелочных устройств на российском рынке. И это не случайно, т.к. высокое качество продукции и широкий модельный ряд позволяют использовать горелки не только для отопительных котлов, но и применять их в нестандартных решениях, к примеру, в сушильных камерах, теплицах, на заводах по плавке асфальта и т.д. Конечно, основное использование горелок — это комплектация котельного оборудования.

Номенклатурный ряд горелок

Газовые горелки серии EM-E имеют мощностной ряд от 11 до 740 кВт. Эти горелки имеют



■ Горелки Lamborghini PM-E



■ Горелки Lamborghini Eco-E

в стандартной комплектации шумозащитный кожух. Серия PM-E отличается повышенной мощностью — 500–4275 кВт. Все газовые горелки с завода идут укомплектованные газовой группой, на горелках мощностью свыше 1 МВт дополнительно устанавливают автоматику контроля герметичности газовых клапанов. Горелки по исполнению могут быть одно-, двухстадийными или модуляционными.

Дизельные горелки серии Fire мощностью от 16 до 65 кВт отличаются невысокой стоимостью, но работают громче своих собратьев (65 дБ). Горелки серии Eco работают гораздо тише (45 дБ), за счет наличия шумозащитного кожуха и их мощностной ряд начинается от 16,6 кВт и заканчивается мощностью в 776 кВт. Дизельные горелки с литерой R, к примеру ECO-3R, имеют функцию предварительного подогрева топлива. Для правильного понимания уровня звука, приведем пример: шум леса, в безветренную погоду, составляет не менее 30 дБ. Кстати шум в горелках, в основном, идет, от работы вентилятора, а если человек с нормальным слухом попадет в помещение, где уровень звукового давления ниже 20 дБ, то чувство полного дискомфорта обеспечено. Дизельные горелки серии PG имеют мощность от 166 до 3558 кВт. Дизельные горелки, так же как и газовые, бывают одно-, двухстадийными и модуляционными.

Мазутные горелки серии PNZ отличаются надежной и стабильной работой на тяжелых видах топлива. Двухступенчатое регулирова-

ние и гибкая настройка позволяют использовать для модернизации отечественных котельных при минимальных изменениях технологических режимов. Все мазутные горелки имеют предварительный подогрев топлива и непосредственный подогрев топлива на форсунках горелки.

Комбинированные горелки представлены серией Twin. Все, за исключением Twin 13E, являются двухступенчатыми моделями. Отличаются широкой областью применения, стабильной работой при переключении с газа на жидкое топливо. Эта модель является



■ Горелки Lamborghini PG-E

незаменимой при перебоих с топливом, т.к. всегда есть резервное.

Оптимальная конструкция горелок — простой доступ ко всем деталям сокращают время на техническое обслуживание. Универсальный фланец позволяет смонтировать горелку практически на все виды котлов.

Модельный ряд горелок Lamborghini позволяет их применять и на бытовых котлах, установленных в частных домах и в промышленных котельных.

Специалисты нашей компании готовы оказать вам помощь в подборе монтаже и дальнейшей эксплуатации горелок. □

Компания «Терморос»

Тел: (495) 785-55-00

www.termoros.com



ТЕРМОРОС ПРЕДСТАВЛЯЕТ > КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ LAMBORGHINI



АВТОМОБИЛЬНОЕ **КАЧЕСТВО**
ДОСТУПНЫЕ ЦЕНЫ



Двухстадийная газовая
горелка РМ/2.
Диапазон мощности
от 567 кВт до 4300 кВт.



Lamborghini
CALORECLIMA

КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ

- От 20 до 3500 кВт
- На любой вид топлива



Lamborghini
CALORECLIMA



ТЕРМОРОС • (495) 785-55-00
ТЕРМОРОС СПб • (812) 703-000-2
ТЕРМОРОС Сочи • (8622) 901-211
www.termoros.com

Котлы RAPIDO: очевидные достоинства

Во втором номере журнала «С.О.К.» я уже начал вам рассказывать о продукции Rapido. В этом номере мы продолжим знакомство с ней. Программа поставок включает в себя котлы для работы с наддувными горелками мощностью от 9 до 650 кВт на жидком и газообразном топливе, многофункциональную автоматизацию, а также широкий выбор аксессуаров.

Автор Александр КОЛОМЕЙЦЕВ, технический специалист компании «Терморос»



На правах рекламы

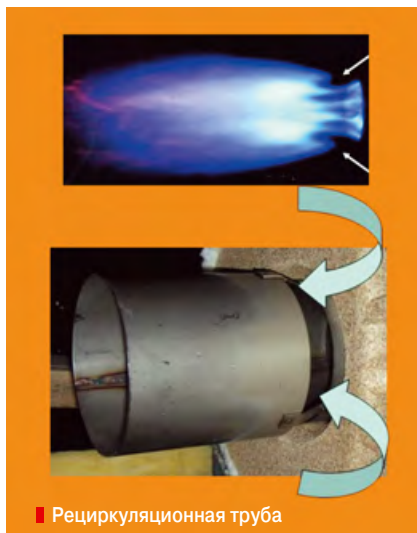
Не каждый производитель котельного оборудования может предлагать на рынок запатентованные узлы и агрегаты. Завод Rapido это сделал. Сердцем котла является теплообменник, который состоит из камеры сгорания и водонаполняемой части. Rapido создали камеру, за счет которой мы получаем прекрасные аэродинамические характеристики и высокое КПД.

Камера сгорания, или в обиходе, топка, имеет рассекательные ребра, которые равномерно распределяют тепловую энергию по всей поверхности. Так как внутренняя часть теплообменника нагревается ровно, то удастся избежать излишней нагрузки на чугун и систему отопления в целом. В дверцу котла интегрирована специальная рециркуляционная труба. Задача этой трубы — направить горячие газы в наиболее холодные зоны факела горелки. Вследствие этого процесса происходит полное сгорание топливовоздушной смеси. При заборе анализа дымовых газов мы получаем очень низкие показатели CO и NOx. На дизельном топливе — примерно до 10–15 ppm, на газе — примерно 2–7 ppm.

Что делать, если наш котел имеет большие габаритные размеры и не проходит в дверной проем? Получить котел, разобранный



■ Камера сгорания



■ Рециркуляционная труба



■ Инструмент Rapido

посекционно, и собрать на месте. Для этого Rapido предлагают модели котлов большой мощности не в сборе, а отдельными сегментами. В комплекте котла идет практически все, что потребуется для превращения этих узлов в одно единое готовое изделие. Любой монтажник или инженер, открыв инструкцию по эксплуатации, найдет там описание всего технологического процесса сборки данного агрегата. Компания «Терморос» — эксклюзивный представитель Rapido в России — предоставляет в аренду специальный инструмент, предназначенный для сборки котла.

Отдельно хочется сказать про автоматику. Каждый контроллер Rapido является настоль-



■ Автоматика Rapidomatic

ко универсальным, что подходит практически для любых котлов от разных производителей. По желанию клиента можно скомплектовать котельную самой простой системой автоматизированного управления, которая будет отвечать только за нагрев котла и бойлера (TS). Но даже при таком, казалось бы, минимальном наборе функций мы получаем приоритет горячего водоснабжения, летний и зимний режим, а также выбег насоса для предотвращения заброса температуры котла. При комплектации более сложных систем и индивидуальных запросов клиентов можно применить более сложные контроллеры (TZ 2.3.3 SV). Здесь хотелось бы отметить автоматику с погодозависимым регулированием, с применением систем расширения количества контуров (до 10), с реализацией возможности полноценного каскадного регулирования котлов, а также возможностью применения солнечных коллекторов и различных дополнительных устройств. □

Компания «Терморос»

Тел: (495) 785-55-00

www.termoros.com



ТЕРМОРОС ПРЕДСТАВЛЯЕТ > КОТЛЫ RAPIDO



Тепло и уют Вашего дома

RAPIDO®

Clevere Wärme.

Чугунные отопительные котлы

Атмосферные газовые отопительные котлы мощностью от 9 до 221 кВт



Универсальные отопительные котлы для работы с наддувной горелкой мощностью от 16 до 650 кВт

Автоматика для систем отопления

От простых систем контроля до сложных погодозависимых каскадных контроллеров, способных управлять системой отопления и ГВС



Бойлеры для приготовления горячей воды

*Высокопроизводительные бойлеры для установки под котёл 150 и 200 литров
Бойлеры отдельностоящие от 130 до 500 литров*



Стальные радиаторы DEMRAD® – прогрессивная отопительная техника

В настоящее время стальные панельные радиаторы занимают более 70 % рынка отопительных приборов в Европе, при этом доля вентильных радиаторов с нижним подключением увеличивается особенно быстро, достигнув примерно половины от общего количества панельных радиаторов. При всем существующем многообразии отопительных приборов, именно панельные радиаторы получили наибольшее распространение благодаря отличному соотношению тепловой мощности, стоимости, привлекательному внешнему виду, универсальности применения, совместимости со всеми материалами, применяемыми в системах отопления.

Компания Demir Döküm® с 1998 г. представляет на российском рынке отопительного оборудования большой ассортимент стальных панельных радиаторов под торговой маркой Demrad®, который способен удовлетворить все разнообразие потребностей потребителей. Радиаторы максимально адаптированы к эксплуатации в России и положительно зарекомендовали себя на российском рынке.

В настоящее время радиаторы Demrad® производятся в Турции на заводе Panel Corporation, который был основан в г. Бозюк в 1979 г. Предприятие имеет открытую площадь 81 500 м² и закрытую площадь 25 500 м², — это самое передовое производство Европы в технологиях, производительности и качестве выпускаемой продукции. После подписания соглашения с компанией Schaefer (Германия) в 2005 г. и инвестиций порядка 20 млн евро, в 2006 г. предприятие достигло производственной мощности 5,5 млн м радиаторов, тем самым став крупнейшим заводом по производству стальных радиаторов в мире.

Стальные радиаторы Demrad® — это прогрессивная отопительная техника, обеспечивающая высокую удельную тепловую мощность с гармоничным соотношением конвекционного и излучаемого тепла, что позволяет осуществлять высококочувствительное и динамичное регулирование. Радиаторы предназначены для подключения к любому источнику тепла. Их можно подключать к одно- или двухтрубной системе отопления.

Универсальная перспективная энергосберегающая технология для любых источников тепла. Для систем, использующих солнечную энергию или для обычных систем отопления. Для любых помещений и любых потребностей в тепле. Пяти типоразмеров, одно-, двух-, или трехслойный. Высотой от 300 до 900 мм. Длинной от 400 до 3000 мм.

Радиаторы Demrad® изготавливаются как с боковым (серия Standart), так и с нижним подключением (серия Universal). Радиаторы с нижним подключением оснащены встроен-



ной арматурой Heimeier, это позволяет значительно экономить энергию.

Радиаторы поставляются с набором кронштейнов, заглушек и воздухоотводчиком, благодаря этому можно легко и быстро осуществлять монтаж радиатора и подключать его к системе отопления.

На заводе Demir Döküm® все радиаторы упаковываются фабричным способом в термоусаживаемую прозрачную пленку. Наружные углы радиаторов предохраняются прокладками, изготовленными из картона. Присоединительные отверстия радиаторов заглушаются пластмассовыми технологическими заглушками, которые после установки радиатора необходимо заменить стальными заглушками и воздухоотводчиком.

В процессе создания радиаторов Demrad® используются стальные штампованные листы холоднокатаной стали, которые полностью соответствуют требованиям стандарта EN 442-1 и BS 1449, их качество подтверждается свидетельством изготовителя и собственной испытательной лабораторией, постоянно контролируется. Организация складс-

кого хранения исключает механические повреждения или коррозию материала, что означает безопасность изделий, надежность и длительный срок службы.

Радиаторы Demrad® свариваются по периметру сплошным роликовым швом, а между вертикальными каналами — точечной сваркой. Процесс сварки радиаторов полностью соответствует технологии изготовления отопительных приборов с соблюдением всех конструктивных требований, таких как длины швов, количество точек сварки и т.д.

Процесс нанесения покрытия на стальные радиаторы Demrad® состоит из последовательно проводимого обезжиривания, обработки фосфатом железа, грунтования катодной лакировкой по методу катафорезного погружения и окраски порошковой эмалью (RAL 9010) в электростатическом поле с последующим термоотверждением. Технология окраски выполняется с соблюдением всех производственных требований и гарантирует оптимальную защиту и привлекательный внешний вид.

Каждый радиатор, произведенный в Demir Döküm®, подвергается испытанию избыточным давлением, превышающим заявленное изготовителем рабочее в полтора раза, что соответствует всем предписаниям, действующим в России. Все стадии производственного процесса контролируются и полностью документируются изготовителем как доказательство качества продукции. Используемые для контроля измерительные приборы и испытательные стенды ежегодно проходят метрологические проверки, не реже одного раза в год независимая лаборатория осуществляет обширную проверку соблюдения всех правил производственного процесса и заявленных производителем технических характеристик продукции.

Полностью автоматизированная техника массового серийного производства на крупнейшем предприятии по выпуску радиаторов в мире гарантирует изготовление фирменной продукции, отвечающей высочайшим требованиям, предъявляемым к качеству. □

DEMIRAD

На правах рекламы. Вся продукция сертифицирована. DEMIRAD® и DEMIR DÖKÜM® - зарегистрированные торговые марки

DD DemirDöküm
www.demirdokum.ru

Стальные панельные радиаторы



Эффективность низкотемпературных преобразователей энергии – резерв снижения энергоемкости ВВП

Теплота окружающей среды является общедоступным возобновляемым источником энергии. Об этом нередко забывают в связи с тем, что возможность использования этого источника не согласуется со вторым началом термодинамики. Потенциальная превратимость (эксергия, теоретический термодинамический КПД) этого источника в соответствии с формулой Карно равна нулю. Однако еще в 1852 г. великий ученый лорд Томсон-Кельвин предложил «динамическое отопление», которое затем реализовалось в тепловой насос. В современных конструкциях тепловых насосов, например, Vitocal (табл. 1), коэффициент полезного действия достигает 560 %.

Автор И.И. СВЕНТИЦКИЙ, д.т.н., профессор, А.П. ГРИШИН, к.т.н., ГНУ ВИЭСХ



На каждый 1 кВт·ч потребленной из сети электрической энергии в режиме обогрева такой насос закачивает в помещение до 4,6 кВт·ч теплоты окружающей среды, а в режиме охлаждения — до 3,5 кВт·ч холода. В связи с тем, что значение этого показателя не согласуется со вторым началом термодинамики, его называют «нагревательным» или «тепловым» коэффициентом преобразования. Традиционно считают, что низкотемпературные преобразователи энергии — тепловые насосы и холодильные машины — работают по «обратному циклу Карно», который от прямого цикла Карно отличается только тем, что процессы цикла следуют в обратном порядке (против часовой стрелки) [1]. Однако этой особенностью невозможно объяс-

нить столь высокий КПД низкотемпературных преобразователей энергии.

Как выявлено в [2], действительная причина высокого КПД тепловых насосов и холодильных машин в том, что в качестве основного рабочего процесса в них использован самоорганизующийся природный высокоэнергоэффективный процесс — фазовый переход «испарение–конденсация». К сожалению, это

научно-техническое направление в изучении высокоэффективных преобразователей энергии долгое время развивалось на основе эмпирических исследований. Теоретического объяснения высокой эффективности низкотемпературных преобразователей энергии до сих пор не было. Вместе с тем, этот факт сам по себе свидетельствует о неполноценности второго начала термодинамики как самостоятельного основного закона природы, считающегося главным законом классической термодинамики и общей энергетики.

Признание главенствующей роли второго начала как основного закона названных сфер знаний длительное время способствовало применению энтропийного анализа для оценки эффективности преобразований энергии. С середины XIX столетия по значению энтропии — показателю неработоспособности энергии — определяли ее потенциальную работоспособность. Только в начале 80-х гг. XX века большинство энергетиков мира перешли к более простому и надежному методу эксергетического анализа.

Однако и в настоящее время отдельные ученые еще отстаивают целесообразность применения энтропийного анализа для совершенства оценки различных видов преобразователей энергии. Так, например, в [3] термодинамическое совершенство этих установок,

■ Фрагмент основных технических характеристик теплового насоса типа Vitocal 300 (Viessmann, Германия)

табл. 1

Тип	WW240	WW254	WW268	WW280
Номинальная тепловая мощность, кВт (рабочая точка W10/W35 в соответствии с EN255)	52,0	73,2	90,2	106,8
Хладопроизводительность, кВт	42,8	60,0	74,0	87,8
Потребляемая электрическая мощность, кВт	9,2	13,2	16,2	19,0
Коэффициент полезного действия	5,6	5,6	5,6	5,6

ЗАКАЧАЙ И ВЫИГРАЙ

Здесь была брошюра.
Чтобы получить свою копию
и шанс выиграть Tivoli Audio®
Music system, которая стоит до
1200 Евро, просто зайти на:

www.purmo.ru

Реклама. Товар сертифицирован.

ИССЛЕДУЙ THE WARM SOCIETY

Дайте всем своим клиентам комфортный климат с помощью нашего уникального ассортимента отопительных решений – и все это с 10-летней гарантией. Хотите узнать больше и стать настоящим экспертом – добро пожаловать на www.purmo.ru.

PURMO 
The Warm Society

с учетом статистической информации практического опыта их создания и эксплуатации устанавливаются по показателю термодинамического КПД — $\eta_{\text{терм}}$.

Причем этот показатель «для теплосиловых установок определяется как отношение реально полученной работы к теоретически максимально возможной:

$$\eta_{\text{терм.Г}} = \frac{L_{\text{действ}}}{L_{\text{теор}}},$$

а для низкотемпературных — как отношение теоретически минимально необходимой затраты работы (электроэнергии) к действительной:

$$\eta_{\text{терм.Х}} = \frac{\sum L_{\text{мин}}}{L_{\text{действ}}}.$$

По своей сущности эти показатели в методе эксергетического анализа соответствуют определению эксергетического КПД [3]. Они позволяют надежно оценивать совершенство конкретной конструкции определенного типа преобразователя, но по ним невозможно судить о «термодинамическом совершенстве». По этим показателям невозможно составить представления о различии эффективности использования тем или иным типом преобразователя первичного энергоносителя. Это однозначно продемонстрировано содержанием таблиц показателей низкотемпературных и высокотемпературных установок в [3, с. 18]. Согласно им для низкотемпературных установок (холодильные машины, тепловые насосы) значения названных показателей в зависимости от температур рабочего тела на входе находятся в пределах 0,41–0,13; а для высокотемпературных (теплосиловых) соответственно — 0,45–0,2. Из величин этих показателей можно сделать вывод, что высокотемпературные преобразователи энергии имеют более высокую эффективность использования первичных энергоносителей, что не соответствует действительности.

Как видим, по значениям рассматриваемых в [3] показателей «термодинамического совершенства» невозможно составить представления о различии эффективности использования первичных энергоносителей двумя принципиально разными типами преобразователей: низкотемпературными установками (холодильные машины, тепловые насосы) и высокотемпературными (теплосиловые установки). Они полезны и необходимы для совершенствования конструкций определенных типов преоб-

разователей, но совершенно непригодны для пользователей (потребителей) этих преобразователей.

Для высокотемпературных преобразователей энергии определение этого показателя имеет надежную теоретическую основу в связи с тем, что «теоретически максимально возможная работа» этого преобразователя или его термодинамический КПД однозначно определяются формулой Карно. В случае низкотемпературных преобразователей определение термодинамического и эксергетического КПД принципиально затруднено невозможностью корректного определения «теоретически минимально необходимой затраты работы (электроэнергии)». Это принципиальное затруднение наиболее ярко иллюстрирует рис. 1 [3].

Как видим из рисунка, значение эксергетического КПД, равное 0,4, у высокотемпературных преобразователей достигается при температуре теплоносителя 1200 °К на входе. Для низкотемпературных преобразователей энергии такое же значение этого КПД достигается при температуре менее 200 °К.

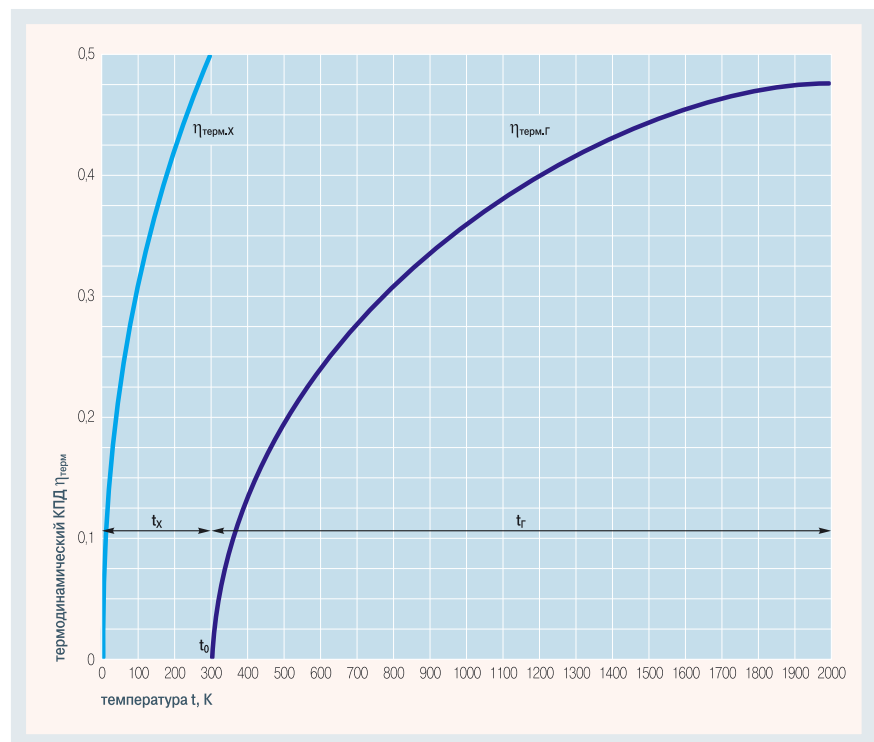
Это свидетельствует о принципиальном отличии основного рабочего процесса в холодильных машинах и тепловых насосах от высокотемпературных

преобразователей, которое невозможно полноценно объяснить и описать термодинамическими зависимостями.

Это отличие видно также из существенных различий градиентов температуры и давления этих принципиально различных типов преобразователей энергии. У высокотемпературных типов преобразователей значения температурного градиента превышают 1000 °К, а у низкотемпературных — он составляет 50–70 °К.

Очевидно по этой причине ведущий ученый в области термодинамики и эксергетического анализа В.М. Бродянский при определении эксергетического и термодинамического КПД тепловых насосов использовал в качестве исходных экспериментальные данные, а не термодинамические зависимости [4].

Как уже отмечалось, принципиальное отличие низкотемпературных от высокотемпературных преобразователей состоит в том, что в качестве рабочего процесса в холодильных машинах и тепловых насосах применен самоорганизующийся высокоэнергоэффективный фазовый переход энергоносителя — «испарение–конденсация». Это отличие от высокотемпературных, градиентных преобразователей энергии, работающих по циклу Карно, объясняет принци-



■ Рис. 1. Среднестатистические (экспериментальные) значения степени термодинамического совершенства энергетических установок ($t_0 = 300^\circ\text{К}$): 1 — низкотемпературные установки для генерации холода при t_x ; 2 — теплосиловые установки для генерации работы (электроэнергии) при температуре источника теплоты t_r [3, с. 15]

Котловые насосные модули НК и НКМ – немецкое качество в России

- Компактное решение для больших и малых котельных
- Перепускной клапан между подающим и обратным трубопроводом
- Подключение с помощью накидных гаек (быстрый монтаж)
- Модуль для низкотемпературных контуров (теплый пол и т.д.) комплектуется трехходовым смесительным краном с сервоприводом



Русскоязычный сайт: www.wattsindustries.ru

Офис в Москве: тел.: (495) 972-8788, тех.поддержка: (495) 508-6296

тел./факс: (495) 651-6227, e-mail: wattsmoscow@mail.ru

Офис в Санкт-Петербурге: тел./факс: (812) 910-9358,

тех.поддержка: (812) 974-0964, e-mail: watts@zmail.ru

Офис в Екатеринбурге: тел.: (343) 216-7277, e-mail: wattsural@mail.ru

Офис в Краснодаре: тел./факс: +7(861) 2681085, тел.: +7 918 413 57 94

e-mail: wattskrasnodar@mail.ru

Офис в Казани: тел./факс: +7(843) 276-2437, тел.: +7 917 901 16 14

e-mail: wattsvolga@mail.ru

WATTS[®]
INDUSTRIES

A Division of Watts Water Technologies Inc.

WATTS Industries Deutschland GmbH
Geschäftsbereich Osteuropa

Godramsteiner Hauptstraße 167

76829 Landau • Deutschland

Tel. +49 6341 9656-211 • Fax +49 6341 9656-220

E-mail: info@wattsindustries.de

www.wattsindustries.com

ально более высокую эффективность использования первичных энергоносителей холодильными машинами и тепловыми насосами.

Недостаточную полноценность второго начала термодинамики, как самодостаточного общего закона природы, убедительно подтверждают и обусловленные им проблемы, которые были выявлены во второй половине XIX столетия и решены лишь в последние десятилетия [2, 5]. Об этом свидетельствует также следующий парадокс современной фундаментальной физики. В энергетике и классической термодинамике второе ее начало считают главным законом физики; в квантовой физике и теории относительности главным законом физики считают (в т.ч. и их основатели М. Планк, А. Эйнштейн, А. Пуанкаре и др.) принцип наименьшего действия в форме Гамильтона.

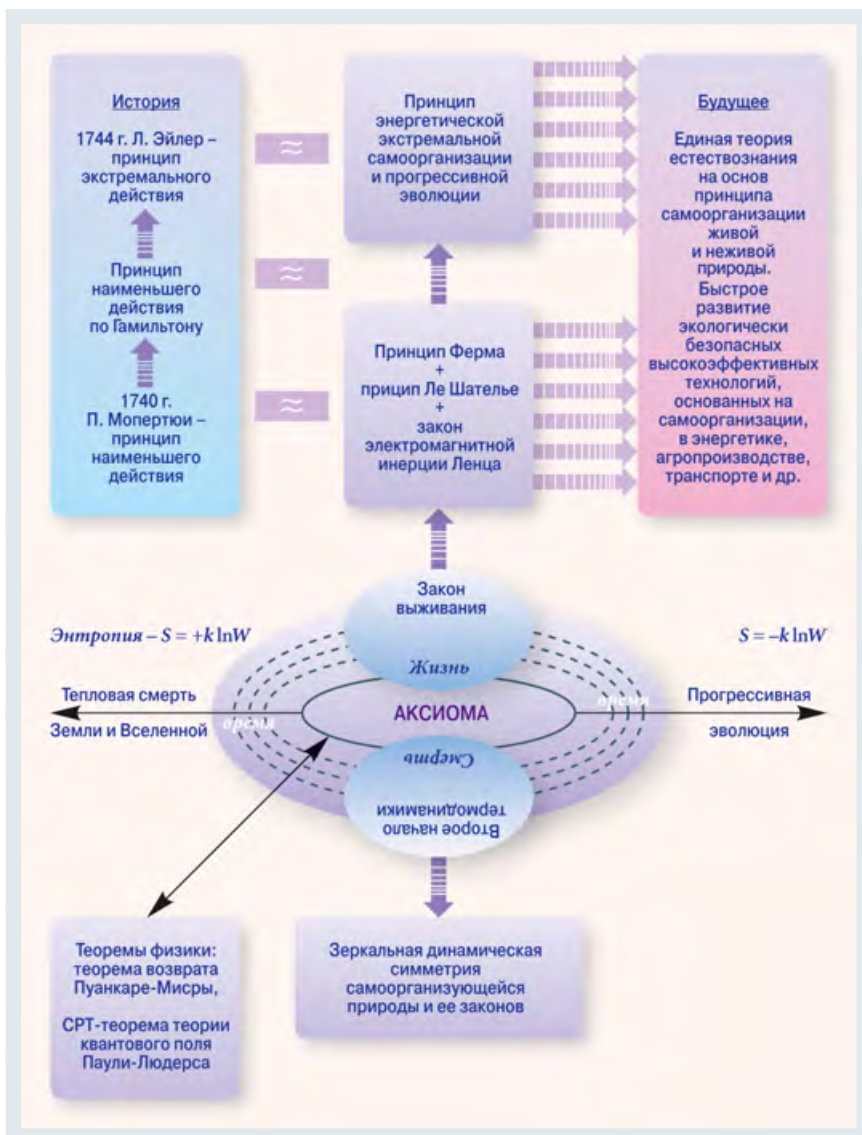
Исторический анализ развития с XVII столетия физики и других отраслей знаний позволил разрешить эти проблемы на основе принципа энергетической экстремальности самоорганизации (ПЭЭС), рис. 2.

Этот принцип логически концептуально объединяет в виде зеркальной динамической симметрии второе начало термодинамики и противоположный ему по сущности закон выживания. Приложение второго начала ограничено только несамоорганизующимися (равновесными) системами. Самоорганизующиеся (неравновесные) системы подчиняются закону выживания.

На рис. 2 показана схема логической связи:

- принципа энергетической экстремальности самоорганизации;
- второго начала термодинамики;
- закона выживания;
- феноменальных физико-химических принципов;
- теорем физики с аксиомой «жизнь–смерть» и прогрессивной направленностью эволюции.

В работах выдающегося физика теоретика Ю.Л. Климонтовича теоретически и экспериментально доказано [6, 7], что в системах с самоорганизующимися процессами (в частности, с фазовыми переходами) энтропия не возрастает, а уменьшается. Это природное явление, не согласующееся со вторым началом термодинамики, надежно обосновано также исследованиями по неравновесной термодинамике, самоорганизации, синергетике и опубликовано в тру-



■ Рис. 2. Схема логической связи в ПЭЭС

дах И. Пригожина [8], А.П. Руденко [9], Г. Хакена [10], М. Эйгена [11].

Другим, достаточно обоснованным примером использования теплоты окружающей среды является теоретически доказанная еще в XIX столетии геофизиком, проф. МГУ Б.Б. Голицыным возможность непосредственного преобразования теплоты в электрическую энергию на основе самоорганизующихся взаимодействий электрических и магнитных полей с электрическими и магнитными диполями среды [12]. Реальность этой возможности показана в [13].

Из-за невозможности объяснить принцип работы высокоэффективных, основанных на использовании самоорганизующихся природных процессов, преобразователей вторым началом термодинамики их пренебрежительно на-

зывают «вечными двигателями». Тем самым игнорируется развитие перспективного направления энергетики. По этой причине в РФ сдерживается производство и применение тепловых насосов, что является одной из причин высокой энергоемкости отечественной ВВП. В западноевропейских и других зарубежных странах тепловые насосы используют для обогрева 20–25% площадей производственных и бытовых помещений. А к 2020 г., по планам МИРЭК, эти цифры предусмотрено довести до 70–75%. Правительство Германии за каждый киловатт установленной мощности тепловых насосов в виде стимула выплачивает 400 евро.

К низкотемпературным преобразователям энергии формально можно отнести (не по используемому рабочему процессу!) также отопительные устрой-



GN

Напольный чугунный котел для использования с надувной горелкой на газообразном или жидком топливе

- 27 моделей мощностью от 23 до 650 кВт
- реверсивная водоохлаждаемая топка
- надежная и тихая работа
- эффективная теплоизоляция
- рациональная конструкция

Реклама. Товар сертифицирован.

ства с котельными и теплогенераторами без выработки электроэнергии, которые, к сожалению, еще широко распространены в нашей стране. Температура теплоносителя на входе в такие устройства обогрева, как правило (исходя из техники безопасности), подается не выше 100 °С, а на выходе она составляет 20–40 °С. Температурный градиент этих преобразователей энергии — 60–80 °С, но они работают, как и высокотемпературные преобразователи, по циклу Карно. В соответствии с формулой Карно термодинамический КПД таких преобразователей находится в пределах 16–17 % теплотворной способности используемого теплоносителя. Практический их КПД существенно ниже из-за тепловых потерь, которые в среднем оцениваются 20–26 % [14, с. 17].

Подобные низкотемпературные преобразователи относят к «малой энергетике». Наибольшее распространение они имеют в сельскохозяйственном производстве, малых и средних городах. Надежные статистические данные по ним отсутствуют. Однако даже в больших городах с крупными ТЭЦ такие низкоэффективные системы используют как для обогрева бытовых, так и производственных помещений. Например, в тепличном комбинате «Московский» с производственной площадью теплиц 110 га обогрев этих площадей осуществляется от котельных, не вырабатывающих электроэнергии. Даже во вновь строящихся теплицах до настоящего времени предусматривают такие очень низкоэффективные системы обогрева. Это объясняют отсутствием законодательства в нашей стране по малой энергетике, к которой относят установки с генераторами меньше 20 МВт.

Статистических данных по объемам потребления энергоносителей в РФ, используемых в котельных и теплогенераторах для обогрева (без производства электроэнергии), найти не удалось. Эти объемы ориентировочно можно определить по среднемировым данным [15, с. 51], согласно которым «...25 % общего потребления энергоресурсов используется на производство электроэнергии, а остальные 75 % расходуется на получение промышленного и бытового тепла, транспорт и на химические процессы в металлургии и химических производствах». Исходя из этих данных и принимая во внимание более суровый климат РФ, можно принять, по укрупненным предварительным подсчетам в целом,

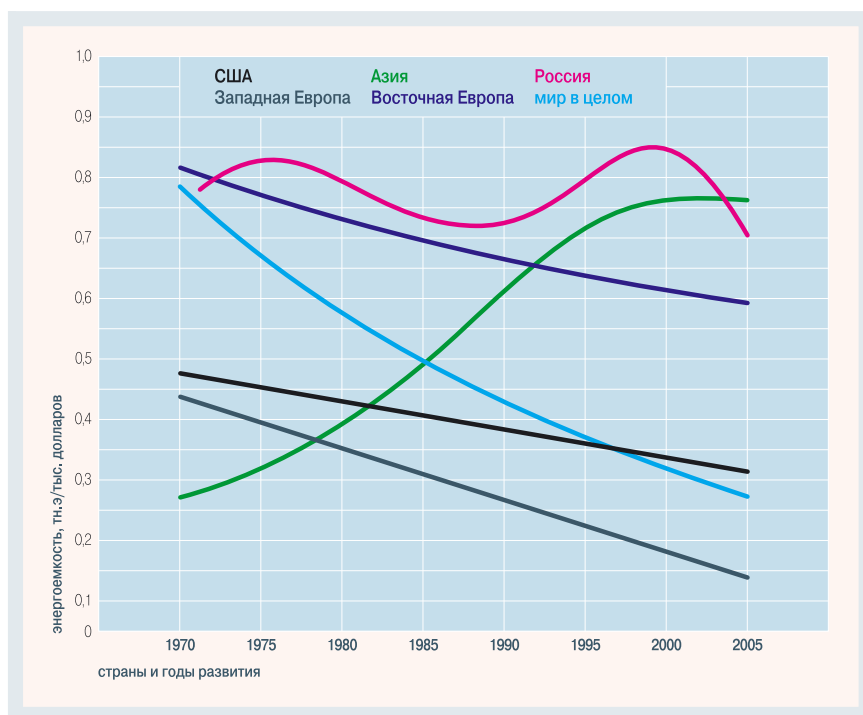


Рис. 3. Динамика энергоемкости ВВП различных стран и регионов мира [18, с. 271]

что по РФ в таких низкоэффективных системах обогрева на получение промышленного и бытового тепла затрачивается около 45–50 % от всех энергоносителей, потребляемых в нашей стране.

Очевидно по этой причине, энергоемкость отечественной продукции растениеводства в 2,5–3 раза, а животноводства — в три-пять раз превышает этот показатель в передовых зарубежных странах.

Себестоимость не только сельскохозяйственной продукции, но и многих видов промышленной продукции прямо пропорциональна ее энергоемкости. Чем более энергоемка продукция, тем она менее конкурентоспособна. Современный уровень энергоемкости сельскохозяйственной продукции приводит к разрушению этой отрасли отечественного производства.

Например, в публикации Министра сельского хозяйства РФ [16, с. 3] сообщается: «по данным таможенной статистики в 2006 г. объем импорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья для их производства... вырос на 24 %». Это свидетельствует о росте невостребованности отечественного сельскохозяйственного производства. Столь неблагоприятно высокое значение энергоемкости имеет место и в отношении всей валовой продукции (ВВП) отечественного производства. Эта важная проблема отечественной энерге-

тики выявлена в недавней публикации ученых РАН [17], посвященной проблемам и перспективам энергетики РФ. Одной из важных проблем здесь отмечена низкая эффективность использования первичных энергоносителей (в 1,5–2 раза ниже, чем в зарубежных странах). По данным директора Института энергетической стратегии В.В. Бушуева [18], энергоемкость внутренней валовой продукции (ВВП) РФ примерно в три раза выше, чем среднемировое значение этого показателя и в 5,5 раз выше по сравнению с западноевропейскими странами (рис. 3). Такое ущербное состояние РФ по энергоемкости ВВП, если не улучшить его, обрекает Россию на сырьевой придаток мирового сообщества. Решение этой проблемы, как рассмотрено выше, связано, прежде всего, с выявлением метода анализа и показателей, позволяющих надежно оценивать эффективность существующих преобразователей энергии по использованию первичных энергоносителей.

Уместно вспомнить оправданность предупреждения начинателя классической термодинамики — С. Карно, который отмечал, что использование энергоносителя для обогрева «...не взяв от него работы, является преступлением». Подобное замечание, очевидно, неслучайно, повторил Д.И. Менделеев. Пренебрежение этими предупреждениями в российской энергетике невозможно объяснить.

Замена физически и морально устаревших систем обогрева котельными и теплогенераторами, не вырабатывающими электрической энергии, на мини-ТЭЦ и применение тепловых насосов позволит принципиально снизить энергоемкость ВВП РФ, приблизить значение этого показателя к среднемировому уровню. Это обеспечит существенное уменьшение затрат первичных энергоносителей на обогрев и кондиционирование бытовых, производственных помещений, а также на технологические процессы обогрева и охлаждения. Кроме того, расположение мини-ТЭЦ вблизи обогреваемых объектов и сокращение тепловых трасс также позволяет существенно снизить потери и уменьшить энергоемкость продукции, которые составляют 26% в теплоснабжении, а в электрических сетях 220 В и ниже — доходят до 20–25% [14].

Вывод. Применение низкотемпературных преобразователей энергии с высокой эффективностью использования

первичных энергоносителей на основе использования теплоты окружающей среды и мини-ТЭЦ позволяет решить проблему снижения энергоемкости ВВП РФ, приблизить этот показатель к среднемировому значению и сделать отечественную продукцию конкурентоспособной на международном рынке. □

1. Яворский Б.М., Детлаф А.А. Справочник по физике. — М.: Наука, 1977.
2. Свентицкий И.И. Энергосбережение в АПК и энергетическая экстремальность самоорганизации. М.: ГНУ, ВИЭСХ, 2007.
3. Архаров А.М., Сычев В.В. Основы энтропийно-статистического анализа реальных энергетических потерь в низкотемпературных и высокотемпературных машинах и установках // Холодильная техника, №12/2005.
4. Бродянский В.М., Фратшер В., Михалек К. Эксергетический метод и его приложения. М.: Энергоатомиздат, 1988.
5. Свентицкий И.И. Проблемы термодинамики и нетрадиционная энергетика // Топливо-энергетический комплекс. №3/2004.
6. Климонтович Ю.Л. Уменьшение энтропии в процессе самоорганизации. S-теорема (на примере перехода через порог генерации). Письма в ЖТФ, Т. 9, 1984.

7. Климонтович Ю.Л. Статистическая теория открытых систем. Т. 1, М.: «Янус», 1995.
8. Пригожин И. От существующего к возникающему: время и сложность в физических науках. Изд. 2-е, дополн., М.: УРСС, 2002.
9. Руденко А.П. Самоорганизация и синергетика // Синергетика, Т. 3, М.: МГУ, 2000.
10. Хакен Г. Синергетика. М.: Мир, 1980.
11. Эйген М. Самоорганизация материи и эволюция биологических макромолекул. М.: Мир, 1973.
12. Голицын Б.Б. Ученые записки Московского университета, №10, Т. 1, М., 1893.
13. Заев Н.Е., Спиридонов Ю.С. Емкость — конвертор тепла среды в электроэнергию // Электротехника. №12/1998.
14. Некрасов А.С., Воронина С.А., Борисова И.Н., Крестинина Ю.С. Стоимостная оценка энергетического баланса России. М.: РАН, Институт народнохозяйственного прогнозирования, 2005.
15. Гуртовцев А.Л. Из истории мировой энергетики: легенды и были // Электро. №4/2006.
16. Гордеев А.В. Основные результаты реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» — основа формирования среднесрочной государственной программы, развития сельского хозяйства и создания условий для улучшения качества жизни на селе // Техника и оборудование для села. №4/2007.
17. Энергетика России — проблемы и перспективы. М.: Наука, 2006.
18. Бушуев В.В. Энергетический потенциал и устойчивое развитие. М.: ИАЦ «Энергия», 2006.

Инфракрасные панели Zehnder

Водяные инфракрасные потолочные панели Zehnder являются самым экологичным и экономичным оборудованием для отопления помещений с большой высотой потолка. В основе их работы заложен принцип водяного отопления с помощью инфракрасного (теплого) излучения.

www.irpanel.ru
www.zehndergroup.ru
 тел.: (495) 232-22-49

zehnder



Как спроектировать гидравлически сбалансированную систему с переменным расходом теплоносителя?

Гидравлический баланс в системе не цель, а средство для возможности обеспечить технологические параметры, поддерживаемые системой.

Автор С.В. ЧЕРНЯВСКИЙ, инженер

Задачей систем тепло- или холодоснабжения является поддержание определенных климатических параметров в помещениях. В соответствии с нормами при проектировании систем их расчет производится для самых неблагоприятных или приближенным к ним условий. Такие условия могут возникать не каждый год или действовать непродолжительно. Для поддержания комфортных условий в помещениях в разрабатываемых системах предусматривается регулирование. В климатических системах возможно применение одного из трех типов регулирования: качественного, количественного и качественно-количественного. При качественном регулировании поддержание необходимых климатических параметров в помещении достигается изменением температуры теплоносителя при его постоянном расходе. При количественном — меняется количество теплоносителя, пропускаемого через приборы, с сохранением температуры теплоносителя. При качественно-количественном регулировании изменяются и расход, и температура теплоносителя.

Пока в системах отопления или кондиционирования использовалось только качественное регулирование, то расход в них оставался неизменным, т.е. статичным, и для регулировки достаточно было статических регуляторов — сменных дроссельных шайб или пришедших им на смену ручных балансировочных вентилей.

Использование только качественного регулирования исключает точное соблюдение температурного режима у конечных потребителей и, как следствие, снижает экономичность системы. Прежде всего, по этим причинам терморегулирование стало широко использоваться и сегодня является обязательным.

Терморегулирование делает отпуск теплоносителя потребителям количественным, или качественно-количествен-

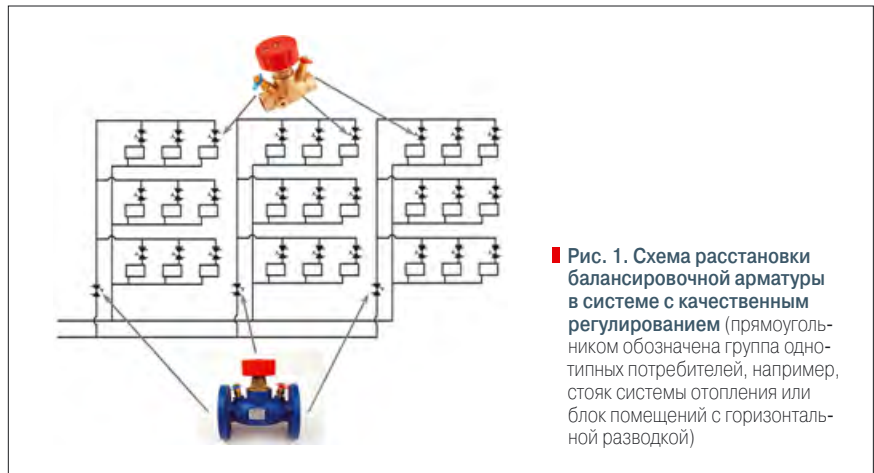


Рис. 1. Схема расстановки балансировочной арматуры в системе с качественным регулированием (прямоугольником обозначена группа однотипных потребителей, например, стояк системы отопления или блок помещений с горизонтальной разводкой)

ным. Расход в системах с количественным и качественно-количественным регулированием — постоянно изменяющийся, т.е. динамический.

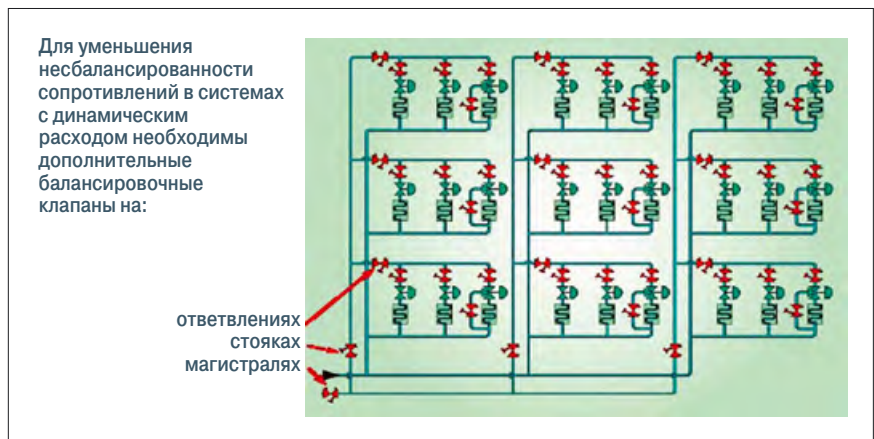
Если в ранее рассмотренной схеме (рис. 1) у потребителей применить терморегулирование, то для поддержания заданного гидравлического режима в определенных рамках потребуется:

- установить дополнительные балансировочные вентили на ответвлениях, прежде не нуждавшихся в регулировке;

- применить насосы с частотным регулированием, реагирующие на изменения расхода в системе.

Прежняя схема с использованием ручных балансировочных вентилей примет вид — см. рис. 2. Независимо от способа терморегулирования для создания гидравлического баланса системы с использованием статических (ручных) балансировочных вентилей потребуются:

- выполнить полный гидравлический расчет системы;



Для уменьшения несбалансированности сопротивлений в системах с динамическим расходом необходимы дополнительные балансировочные клапаны на:

ответвлениях
стояках
магистралах

Рис. 2. Схема расстановки ручных балансировочных вентилей в системе с количественным или качественно-количественным регулированием

я доверяю только **Hermann**



THESI – модель 2007 года

NEW

- ▶ Широкий модельный ряд
- ▶ Адаптация к российским условиям
- ▶ Региональная сеть сервисных центров
- ▶ Программы обучения специалистов
- ▶ Гарантия 2 года

 **Hermann**

идеи согревающие жизнь
www.hermann-info.ru

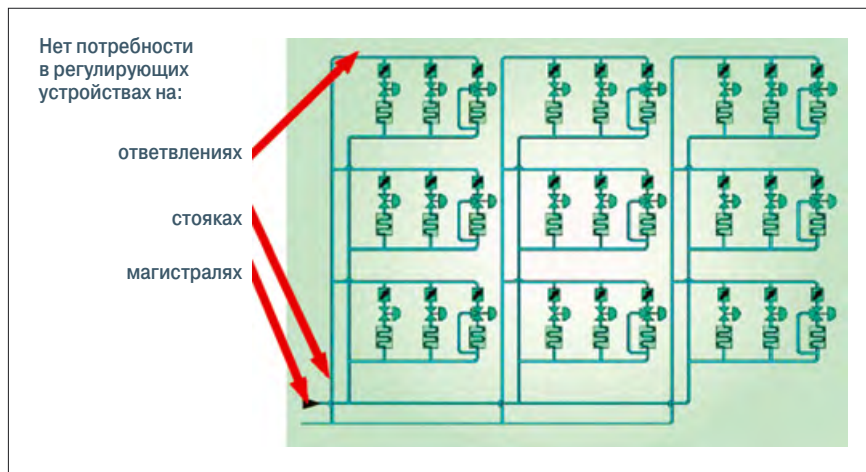
На правах рекламы. Товар сертифицирован.

 **РУСКЛИМАТ**
Т Е Р М О



Официальный партнер компании в России:

Москва: отдел продаж по Москве и МО: (495) 777-19-69, отдел региональных продаж: (495) 777-19-78,
Астрахань: (8512) 54-15-56, Барнаул: (3852) 366-399, Волгоград: (8442) 95-53-45,
Тольятти: (8482) 20-24-20, Калуга: (4842) 565-535, Новосибирск: (383) 230-03-03,
Омск: (3812) 46-77-77, Ростов-на-Дону: (863) 19-29-72, С-Петербург: (812) 350-14-14,
Саратов: (8452) 277-622, Тюмень: (3452) 46-72-61, Уфа: (347) 275-60-00



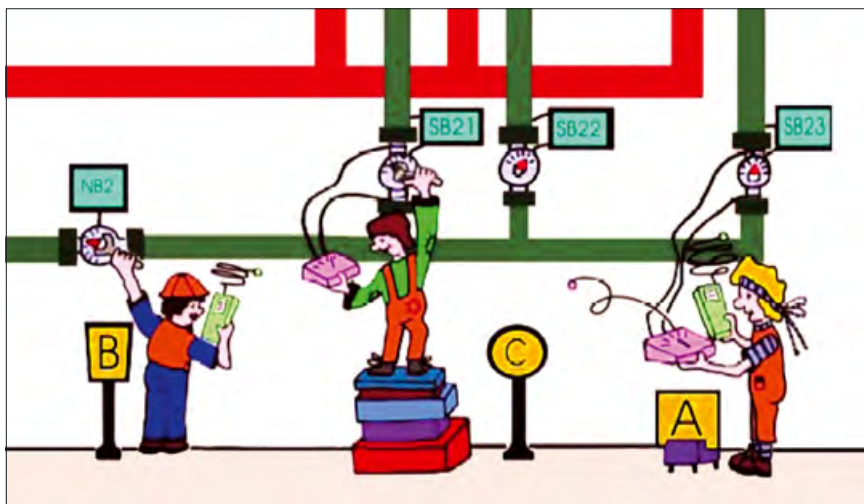
■ Рис. 4. Автоматическая балансировка системы с динамическим расходом

- вычислить превышение напора каждого гидравлического кольца по отношению к напору в кольце с наибольшим гидравлическим сопротивлением и определить настройки балансировочных вентилей;
- смонтировать переходы диаметров трубопроводов на участках, где из-за малых расходов балансировочный вентиль равного с трубопроводом диаметра не обладает регулирующей способностью;
- выставить настройки на балансировочных вентилях;
- проверить в гидравлических кольцах соответствие фактических расходов расчетным;
- выполнить перенастройку балансировочных вентилей на участках с выявленными отклонениями расхода от расчетного...

...знакомая картина — см. рис. 3.

Внесение изменений (нагрузка, модели и размеры запорной арматуры, материал и размер труб, конфигурация трасс) приведет к необходимости повторения всего комплекса мероприятий.

Даже при сохранении вышеперечисленных факторов необходимо периодическое (раз в три-пять лет) проведение тех же мероприятий — изменяется шероховатость элементов системы, вызванная коррозией материалов и отложениями на внутренних поверхностях. При этом, чем больше разветвленность системы, тем труднее будет удержать баланс расходов по гидравлическим кольцам. Система будет иметь низкую гидравлическую устойчивость. Кроме того, некоторые теплообменники установки, например чиллеры, котлы, градирни по условиям их эксплуатации нуждаются в постоянном расходе теплоносителя. Статические регуляторы не способны поддерживать расход постоянным. Это



■ Рис. 3. Регулирование системы с динамическим расходом, оснащенной ручными балансировочными клапанами

означает, что статическое регулирование не способно обеспечить нормального функционирования оборудования в системах с количественным или качественным регулированием.

Для регулирования систем с изменяющимися, т.е. динамическим, расходом необходимы устройства, поддерживающие расход в гидравлических кольцах на заданном уровне динамически. К устройствам такого типа относятся автоматические балансировочные клапаны.

Использование автоматических балансировочных клапанов позволяет изменить подход к подбору и расстановке балансировочной арматуры, существенно снизить трудозатраты и сократить время на разработку гидравлического режима системы при проектировании. Это становится возможным потому, что исключается необходимость сопоставления потерь напора между контурами системы и вычислением дополнительных сопротивлений ручных баланси-

ровочных клапанов с определителем соответствующих настроек. Кроме того, появление дополнительных контуров, или удаление колец из системы в ходе проектирования не скажется на ранее разработанном гидравлическом режиме потребителей, равно как и изменение трассировки системы, обязательно сопровождающихся изменением их гидравлического сопротивления. При монтаже отклонения от проекта, связанные с изменением гидравлических сопротивлений в системе, также не потребуют изменения сделанных настроек.

Для инвесторов и монтажников применение автоматических балансировочных клапанов также представляет инте-

рес. Прежде всего, в связи с сокращением общего количества регулирующей арматуры. Например, для гидравлической балансировки схемы, представленной на рис. 3, достаточно будет установить клапаны только у потребителей (см. рис. 4).

Очевидно уменьшение количества регулирующей арматуры (в представленной схеме — на 55%). Кроме того, отпадает необходимость в проведении дорогостоящей наладки системы с привлечением высококвалифицированных специалистов и использованием сложных приборов.

При всех перечисленных улучшениях автоматические балансировочные клапаны решают главную задачу гидравлического регулирования — создание возможности каждому конечному потребителю (квартира, офис и т.д.) при всех режимах иметь расчетное количество теплоносителя. Это — залог комфорта, хотя и не цель. □

Продолжение см. в следующем номере.



ЛУЧШЕЕ ТЕПЛО -
ЭТО ТЕПЛО
ВАШИХ БЛИЗКИХ



КОНВЕКТОР

САНТЕХПРОМ АВТО

Россия, 107497, г. Москва, ул. Амурская, 9/6
Тел./факс: (495) 462-21-23, 730-70-80
www.santexprom.ru mail@santexprom.ru

НАДЕЖНЫЙ
ПРОВОДНИК ТЕПЛА



САНТЕХПРОМ

AIRAL говорит «нет!» незаконной конкуренции и контрафактной продукции



На прошедшей в марте 2008 г. выставке MCE в г. Милане впервые громко заявила о себе недавно созданная международная ассоциация производителей алюминиевых радиаторов AIRAL, ставящая перед собой приоритетной целью борьбу с незаконной конкуренцией и контрафактной продукцией. При ее содействии была проведена конфискация экспонатов нескольких китайских производителей — участников выставки.

Международный консорциум AIRAL был создан в 2006 г. На текущий момент в ассоциации состоят 11 европейских производителей литых алюминиевых радиаторов, среди которых такие известные компании как Industrie Pasotti, Global, Fondital, Ferroli и др. Основной миссией ассоциации является защита прав европейских производителей радиаторов и защита потребителей от некачественных и порой опасных для здоровья отопительных приборов.

Чем же вызвана активность деятельности ассоциации AIRAL? Первые тревожные сигналы были получены в 2007 г., когда объемы продаж и экспорта 11 производителей в страны Восточной Европы и Россию начали резко падать, несмотря на созданную устойчивую коммерческую сеть в этих странах. По предварительной информации, эта ситуация сложилась из-за массированного наступления китайских производителей на восточноевропейский рынок, которые, помимо беспрецедентного ценового демпинга, опустили до элементарной подделки известных европейских брендов.

В ассоциации AIRAL принимается решение провести проверку по данному факту. В декабре 2007 г. группа из нескольких инженеров совершает инспекционные поездки в Польшу, Россию, Румынию, Болгарию и Украину. Результатом поездок явилось большое dossier, в котором собраны факты о всевозможных нарушениях со стороны китайских производителей — завышенные тепло-технические характеристики в сопроводительной документации, скопированный дизайн приборов, практически идентичные логотипы, очень похожая упаковка. В частности, были обнаружены китайские радиаторы с маркировкой NF/68, которой по системе сертификации на соответствие государствен-



ному стандарту маркируются радиаторы завода Industrie Pasotti.

Еще печальней, что в составе прокладок всех закупленных во время проверки контрафактных образцов радиаторов был обнаружен асбест. В некоторых случаях содержание данного токсичного материала достигало 42%! И вот тут вопрос уже переходит в сферу охраны здоровья населения от подобной «продукции». В процессе эксплуатации прибора с прокладками, содержащими асбест, вероятно попадание частиц асбеста в воздух, что является чрезвычайно опасным для органов дыхания и может вызвать такие болезни, как асбестоз, рак легких и др. Именно поэтому во многих



странах мира применение асбеста законодательно запрещено.

По словам представителей ассоциации AIRAL, «данные факты воспринимаются как циничная насмешка над компаниями, которые приложили много усилий для внедрения инноваций в экологически чистое производство, создав тем самым определенные ценности и новые рабочие места».

Чуть позже стало известно, что некоторые китайские производители из «черного списка» AIRAL представляют свою продукцию на выставке MCE'2008. При содействии Главного комиссариата по борьбе с фальсификациями финансовая полиция наложила арест на стенды, конфисковала представленные на них радиаторы и инициировала дальнейшее расследование по этому факту.

Нескольким китайским производителям — Zehjiang Flyhigh Metal Products, China Wangda Group, Ningbo Everyfamily Radiator, China Greening Radiator, Yongkang Jinbiao Machine — запрещено участвовать во всех последующих выставках MCE.

И это только начало. Ассоциация AIRAL решительно настроена и в будущем проводить последовательную политику по отстаиванию интересов европейских производителей алюминиевых радиаторов и потребителей своей продукции. □

*Источники: gazeta Corriera della Sera (автор Jacopo Tondelli) и gazeta Sole 24 Ore (автор Paola Guidi).
Материал предоставлен компанией «Терморос».*

научно-практическая конференция
**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ
И БЕЗОПАСНОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ**

Цель конференции – обмен опытом и консолидация усилий отечественных специалистов по созданию научной базы и грамотного решения вопросов проектирования надежных инженерных систем и безопасности высотных зданий

Специалисты из Москвы и Санкт-Петербурга поделятся своими знаниями по разделам:

- Лифты и мусороудаление
- Системы водоснабжения и канализации
- Системы отопления, вентиляции и кондиционирования
- Освещение и системы управления светом
- Системы автоматизации и диспетчеризации
- Системы безопасности и противопожарной защиты
- Программное обеспечение для автоматизации инженерных систем



С условиями участия можно ознакомиться:
т/ф: (812) 233-2029, 233-4189, 233-4482
infoteka@lenproekt.com, www.lenproekt.com

28-30 мая 2008
ОАО "ЛЕННИПРОЕКТ"
г. Санкт-Петербург

Реклама

КОТЛЫ И ГОРЕЛКИ
BOILERS AND BURNERS

27-30
МАЯ 2008



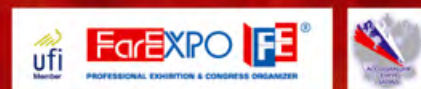
МЕЖДУНАРОДНАЯ
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ
ВЫСТАВКА



Реклама

II МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ:
«Промышленная и муниципальная энергетика: современное состояние, пути развития»

Организаторы:



т./ф.: +7 (812) 777-04-07,
+7 (812) 718-35-37,
http: www.farexpo.ru,
e-mail: gas2@orticon.com

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Петербургский СКК, пр. Ю. Гагарина, 8

FERROLI. Новые напольные котлы

Ferrolì — итальянская марка отопительного оборудования, уже более 50 лет занимает лидирующие позиции на мировом рынке отопительной и климатической техники благодаря безупречному и высокому уровню сервиса. Ferrolì выделяется среди других достойных компаний системным подходом к проектированию, производству, продаже и обслуживанию производимой техники — помимо постоянного совершенствования конструкции с учетом возрастающих требований, в расчет принимаются такие важные для потребителей и профессионалов пункты, как дизайн, габариты, простота монтажа и доступность ремонта.

На сегодняшний день Ferrolì — один из немногих производителей, под торговыми марками которого выпускается полный спектр отопительного оборудования и климатической техники: от простых электрических водонагревателей и газовых котлов до паровых котельных установок и промышленных чиллеров. Особенностью модельного ряда отопительного оборудования Ferrolì является широкая линейка напольных котлов. Этому в значительной степени способствует наличие собственного чугунолитейного производства, как следствие, — высокое качество производственного исполнения, надежность и оптимальная стоимость.

Напольные котлы Ferrolì включают:

- напольные котлы с атмосферной горелкой с широким диапазоном мощности — 23–289 кВт;
- чугунные котлы с наддувной горелкой с диапазоном мощностей 23–650 кВт;
- моноблочные со встроенной горелкой;
- твердотопливные напольные котлы.

В 2008 г. Ferrolì представит на рынок новейшие модели напольных котлов, наибольший интерес из которых представляет линейка Atlas D и Pegasus D.

Atlas D — напольные чугунные трехходовые котлы с герметичной топкой для работы с газовыми и/или жидкотопливными навесными (вентиляторными) горелками. Новая форма чугунных секций позволяет добиться повышенной энергоэффективности и уменьшения эмиссии вредных веществ в атмосферу. Улучшенный дизайн и компактные размеры позволяют легко вписать котел практически в любое помещение.

Все котлы серии Atlas D имеют новый пользовательский интерфейс, что позволяет полностью автоматизировать работу котла. Большой и удобный ЖК-дисплей наглядно отображает все штатные и аварийные параметры работы. К котлу можно подсоединить внешний темпера-



Котел Ferrolì Atlas D

турный термостат и управляющий блок Romeo. Модельный ряд котлов Atlas D содержит следующие модели:

- **Atlas D** — одноконтурный отопительный котел, возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF;
- **Atlas D Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF;
- **Atlas D F Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, подвод воздуха на горение осуществляется извне помещения, где установлен котел (по принципу «закрытой» камеры сгорания настенных котлов), возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF;
- **Atlas D SI Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, встроенный стальной пластинчатый теплообменник ГВС.
- **Atlas D F SI Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, подвод воздуха на горе-

ние осуществляется извне помещения, где установлен котел (по принципу «закрытой» камеры сгорания настенных котлов), встроенный стальной пластинчатый теплообменник ГВС;

- **Atlas D KI 100/130** — котел со встроенным накопительным бойлером ГВС на 100 или 130 л, два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО;
- **Atlas D KI Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, встроенный накопительный бойлер ГВС на 100 или 130 л, два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО;
- **Atlas D KI F Unit** — моноблок со встроенной жидкотопливной дизельной горелкой Ferrolì, подвод воздуха на горение осуществляется извне помещения, где установлен котел (по принципу «закрытой» камеры сгорания настенных котлов), встроенный накопительный бойлер ГВС на 100 или 130 л, два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО.



Котел Ferrolì Atlas D Unit



Котел Ferroli Pegasus D

Pegasus D — модельный ряд напольных чугунных котлов со встроенной атмосферной газовой горелкой. Все котлы серии **Pegasus D** имеют новый пользовательский интерфейс, что позволяет полностью автоматизировать работу котла. Большой и удобный ЖК-дисплей наглядно отображает все рабочие и аварийные параметры котла. К котлу можно подсоединять внешний температурный термостат и управляющий блок Romeo. Встроенная функция защиты от замерзания. Возможна работа на сжиженном газе при использовании переходного комплекта (дополнительная комплектация). Улучшенный дизайн и компактные размеры позволяют легко вписать котел практически в любое помещение.

Модельный ряд котлов **Pegasus D** содержит следующие модели:

- **Pegasus D** — одноконтурный отопительный котел, возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF;
- **Pegasus D KI 100/130** — котел со встроенным накопительным бойлером ГВС на 100 или 130 л (нержавеющая сталь AISI 316), два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО;
- **Pegasus D K 130** — котел со встроенным накопительным эмалированным бойлером ГВС на 130 л, два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО;
- **Pegasus D LN (Low NO_x)** — одноконтурный отопительный котел с модернизированной газовой горелкой, благодаря

которой уменьшена эмиссия выбросов в атмосферу продуктов сгорания (NO_x и CO), возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF;

- **Pegasus D KI 100/130 LN (Low NO_x)** — котел со встроенным накопительным бойлером ГВС на 100 или 130 л (нержавеющая сталь AISI 316), с модернизированной газовой горелкой, благодаря которой уменьшена эмиссия выбросов в атмосферу продуктов сгорания (NO_x и CO), два циркуляционных насоса СО и ГВС, расширительный бак СО.

В 2008 г. в модельный ряд будет введен также большой перечень напольных моделей Low NO_x (индекс LN) с повышенной экологической безопасностью. Это будут модификации популярных газовых котлов с пониженным уровнем выброса углекислого газа. Теперь клиенты Ferroli S.p.A. в состоянии позаботиться о состоянии окружающей среды и здоровье близких, выбрав котлы с максимальной экологической безопасностью.

Pegasus LN (Low NO_x) — серия напольных чугунных двухступенчатых котлов со встроенной газовой атмосферной горелкой от 67–289 кВт. Новая линейка хорошо зарекомендовавших котлов **Pegasus N** с модернизированной газовой горелкой, благодаря применению



Котел Ferroli Pegasus D KI 130

которой уменьшена эмиссия выбросов в атмосферу продуктов сгорания (NO_x и CO). Возможна работа на сжиженном газе при использовании переходного комплекта (дополнительная комплектация), возможно подключение внешнего накопительного бойлера BF. □



Компания Ferroli S.p.A. (Италия)

119002, г.Москва, пер. Сивцев вражек, д. 29/16, офис 612

Тел.: +7 (495) 589-25-62, факс: +7 (495) 589-25-61

E-mail: ferroli@ferroli.msk.ru

Обычный напольный котел

Модель

- Давление 3 бара
- Серый чугун
- Меню на английском языке
- Выборочный контроль качества
- Гарантия 2 года



Поставка

Продажа

Консультация

КОНТАКТЫ

Генеральный директор: Александр С. Сидоров 8(495) 777-8588
Тел: 8(495) 777-8588, 8(495) 777-8589, 8(495) 777-8590, 8(495) 777-8591
Москва/Брянск: 8(495) 777-8588, 8(495) 777-8589, 8(495) 777-8590, 8(495) 777-8591
Санкт-Петербург: 8(812) 408-8588, 8(812) 408-8589, 8(812) 408-8590, 8(812) 408-8591
Телефон: 8(495) 777-8588

Напольный котел De Dietrich



GTU 120

Товар сертифицирован. На правах рекламы.



- Давление 6 бар*
- Эвтектический чугун (легче на 20%)
- Русифицированное меню
- 100% контроль качества
- Гарантия 5 лет

Техническое сопровождение партнеров

| Проектирование

| Обучение

| Склад запчастей



Официальный партнер компании De Dietrich:

Москва: отдел продаж по Москве и МО: (495) 777-19-69, отдел региональных продаж: (495) 777-19-78, Астрахань: (8512) 54-15-56, Барнаул: (3852) 366-399, Волгоград: (8442) 95-53-45, Тольятти: (8482) 20-24-20, Калуга: (4842) 565-535, Новосибирск: (383) 230-03-03, Омск: (3812) 46-77-77, Ростов-на-Дону: (863) 19-29-72, С-ПЕТЕРБУРГ: (812) 350-14-14, Саратов: (8452) 277-622, Тюмень: (3452) 46-72-61, Уфа: (347) 275-60-00

*Для котлов мощностью от 100 кВт



Радиатор Radik Plan Ventii Компакт



Радиатор Radik MM

На правах рекламы

Радиаторы нового поколения не только греют, но и экономят ваши деньги

С каждым годом за отопление квартиры приходится платить все больше, и при этом улучшения ситуации не предвидится. Окончательно прошло время дешевой энергии, и нам не остается ничего, кроме как смириться с тем, что такого дешевого тепла уже не будет. К тому же нам необходимо подчиняться более жестким европейским нормам, касающимся энергии. Что же тогда делать? Ответ однозначен — сократить потребление энергии на отопление наших домов до оптимального уровня. Под этим подразумевается, что в квартире мы не будем мерзнуть, но и не будем расходовать чересчур много энергии. На данный момент вторая проблема более актуальна.

Существует несколько путей минимизации потребления энергии на отопление. К современным тенденциям обогрева жилья относится, прежде всего, установка более совершенной системы отопления. И неважно, работает ли она на электричестве, газе или твердом топливе. Решающим фактором будет то, сколько тепла удастся «выжать» из того или иного вида топлива. Например, этот показатель у котла на буром угле будет только 55%, тогда как у современного автоматического котла — 80%. Разница в потреблении угля за год при нынешних ценах

составит 5000 руб., что не так уж мало при условии сокращения затрат на тепло. То же самое и с другими видами топлива. При этом важно отметить, что модернизация системы отопления должна производиться комплексно, а не ограничиваться лишь приобретением усовершенствованного котла без обязательной модернизации связанных с системой отопления элементов, какими являются отопительные приборы.

Почему именно панельные радиаторы?

Учитывая положительный опыт других стран, и у нас получили распространение панельные радиаторы из листовой стали, которые лучше всего подходят для экономичного отопления. Для них, в отличие от классических чугунных радиаторов, характерен небольшой объем отопительной воды (в три раза меньше), благодаря чему они быстрее нагреваются и так же быстро остывают. И как раз эти свойства в совокупности с системой регуляции (термостатические головки, термостаты, эквитермическая регуляция) позволяют легко регулировать работу котла и соответственно потребление топлива. Иными словами, система отопления работает по принципу «столько, сколько нужно», т.е. тепло подается

в нужном количестве туда, где оно требуется. А там, где в данный момент топить нет необходимости, поддерживается минимально возможная температура. Эта модель отопления, приближенная к идеальной, составной частью которой являются и быстро реагирующие отопительные приборы, способна, согласно подсчетам специалистов, сэкономить до 30% средств, расходуемых на отопление.

«Корода» — лидер в области модернизации отопительных приборов

На первый взгляд стальные панельные радиаторы разных производителей выглядят одинаково. Только специалист способен выявить ряд различий в качестве, полезных свойствах изделий и оценить результаты измерений тепловой мощности аккредитованными испытательными лабораториями. В этой честной конкурентной борьбе за наиболее совершенный продукт уже несколько лет подряд внимание рынка приковано к компании «Корода» из Ческа-Тршебовы, которая обогатила своей экспериментальной линейкой продуктов Radik — новым поколением панельных радиаторов — не толь-



Радиатор Radik Klasik



Радиагор Radik Hygiene

ко чешский, но и европейский рынок. Также на примере этой уже зарекомендовавшей себя продукции можно нагляднее всего показать, какими еще преимуществами и возможностями, кроме экономии тепла, обладают стальные панельные радиаторы.

1. Современный дизайн. Несмотря на то, что главной задачей радиаторов по-прежнему остается обогрев квартиры, к ним все чаще предъявляется требование, чтобы их внешний вид удачно дополнял интерьер. Это связано с тем, что в квартире из всей системы отопления именно отопительный прибор все время на виду. Старые чугунные радиаторы своим неказистым видом зачастую портят интерьер жилого помещения, тогда как панельные отопительные приборы легкостью форм и разнообразным цветовым исполнением, наоборот, способствуют созданию приятной атмосферы дома, особенно если используются радиаторы с нестандартной отделкой поверхности. Радуют и несравнимо меньшие размеры: радиатор всегда можно спроектировать по ширине окна. Если достаточно небольшой мощности, устанавливаются простые приборы, если же нужна большая мощность, то двойные или тройные.

2. Широкий выбор, инсталляция на заказ.

Панельные радиаторы «Корrado» изготавливаются в различных исполнениях, что позволяет выбрать наиболее подходящий вариант, как для инсталляции, так и для конкретной отопительной системы. Наглядно это можно показать на примере экспериментальной продукции Radik, которая изготавливается в четырех основных исполнениях. В соответствии с этими четырьмя вариантами выделяются конкретные модели:

- Радиаторы в исполнении Klasik имеют боковое подключение и профилированную переднюю панель.
- Группа радиаторов в исполнении Ventil Kompakt включает четыре модели с нижним

подключением и с профилированной передней панелью. Сюда же относится и модель Radik Combi VK, которая в т.ч. приспособлена для установки электрического нагревательного элемента. Таким образом, мы получаем панельный радиатор для комбинированного отопления (горячая вода + электричество), который можно в любой момент использовать вне зависимости от работы системы отопления.

□ Такое же количество моделей и в третьей основной группе — Plan, в которую входят радиаторы с гладкой передней панелью как с боковым, так и с нижним подключением.

□ Четвертая линейка продуктов Hygiene включает в себя радиаторы для помещений с высокими требованиями к гигиене и чистоте. У них нет дополнительных элементов, боковых покрытий и верхней решетки, для того чтобы их было легче чистить. Они имеют боковое или боковое нижнее подключение.

3. Новые технические возможности.

Сегодня ассортимент панельных радиаторов «Корrado» насчитывает 15 моделей. К ним относится в т.ч. и панельный радиатор совершенно нового поколения Radik MM с новым конструктивным решением. В нем используется уникальная концепция «Все в цент-



Радиагор Radik Ventil Kompakt

ре», характерными чертами которой являются проведение внутренней разводки к центру и нижнее подключение по центру к отопительной системе. В этом случае невозможно допустить ошибку при монтаже, ведь центр всегда один. Поэтому присоединительные трубы устанавливаются даже тогда, когда еще не известна ни длина, ни высота радиатора. В случае использования монтажного шаблона «Корrado» монтаж радиатора можно отложить даже до момента окончания всех строительных работ. В дополнение к этому, концепция «Все в центре» способствует равномерному прогреванию панели радиатора, а соответственно и увеличению тепловой мощности. (Конструктивное решение включает и концепцию «без вентиля» — выбор оптимальной регулировочной арматуры, экономия, дизайн и т.д.)

4. Гарантия и качество. Надежность и качество продукции, важные для потребителей, гарантирует сертификат ISO 9001:2000, а также знаки качества наиболее требовательных европейских рынков таких, как немецкий (знак качества RAL), английский (знак качества BSI) и французский (знак качества NF). Несомненным достоинством изделий «Корrado» является высококачественная конечная отделка поверхности прибора — использованные лаки и главным образом используемый метод гарантируют устойчивость к коррозии и стойкость окраски без необходимости обновления верхнего слоя. Также производитель в течение 10 лет с момента продажи гарантирует герметичность и соответствие приведенным данным тепловых мощностей панельных радиаторов, установленных в системах отопления горячей водой. Стоит отметить также и то, что монтировать приборы можно и нужно в их защитной упаковке. Защитная пленка снимается после окончания всех строительных работ, и радиатор остается чистым и неповрежденным.

Какой же вывод можно из всего этого сделать? Наш дом или квартиру можно представить в виде сложного механизма. С того момента, как дом построен, главным образом от нас зависит, как мы его будем эксплуатировать и во сколько это нам обойдется. Это относится в том числе и к теплоснабжению. Если расходы на него растут с каждым годом, остается только искать решение, как их сократить. Существует целый ряд способов, как это сделать. Один из них состоит в совершенствовании используемой системы отопления с применением комплексного подхода, при этом важную роль играют и будут играть отопительные приборы в совокупности с более совершенной и эффективной регулирующей отоплением. □

www.korado.com



Экскурсионный тур на завод Dia Norm

В конце февраля 2008 г. состоялась поездка самых успешных партнеров компании «Русклимат Термо» на завод Dia Norm в г. Винненбург, Германия. Чем примечателен этот тур для его участников? В первую очередь, знакомством с неповторимыми европейскими стандартами производства радиаторов Dia Norm, которые так популярны в России и которым доверяет большая часть российских потребителей при выборе радиаторной системы отопления.

Эта поездка объединила представителей многих российских компаний из разных городов России, вот уже не первый год сотрудничающих с компанией «Русклимат Термо». Во время пути делегация обсуждала актуальные вопросы российского теплового рынка, многие специалисты делились своими решениями, достижениями и планами на ближайшее время. Кураторы экскурсионного тура — руководитель направления «Радиаторы» Вячеслав Игнатъев и бренд-менеджер Dia Norm Василий Машин — в ходе поездки отмечали, что все участники экскурсии расказывали о неизменном коммерческом успехе в области продаж всей модельной линейки панельных радиаторов Dia Norm.

Тематические беседы о том, на каком уровне находится спрос на радиаторы Dia Norm в каждом российском регионе, сменились новыми эмоциями после приезда в г. Гослар, расположенный в 10 км от Винненбурга и 100 км от Ганновера. Разместившись в отеле, все участники поездки дружно отправились в пивоварню — национальную гордость Германии. Стоит отметить, что большинство пивоварен Германии — это не огромные заводы, а частные пабы, в которых на глазах у посетителей готовят высококачественный и вкусный напиток. После заказа национальных блюд были подняты бока-



лы настоящего пива за благополучное прибытие в Германию, а также за долговременное и плодотворное сотрудничество.

Во второй день участники делегации отправились знакомиться с главной целью поездки — заводом Dia Norm. Для российской группы была проведена презентация всего ассортимента бренда Dia Norm и профессиональный тренинг по работе со стальными панельными радиаторами, стальными трубчатыми и декоративными радиаторами. Завершилась учебная часть знакомством с системами вентиляции Comfort Air и рядом других интересных продуктов завода Dia Norm. Потом все отправились смотреть, как организованы производственный процесс и работа логистического центра, который объединяет гигантский складской комплекс на 120 тыс.

стальных панельных радиаторов. На память о посещении завода Dia Norm все участники получили сертификаты от производителя, памятные сувениры и подарки. Кроме того группа посетила один из старейших монастырей Германии, в котором производят шнапс и при этом имеется свой собственный интернет-магазин, продающий несколько десятков сортов данного напитка!

Третий день поездки был посвящен осмотру достопримечательностей г. Гослар. Вечер последнего дня участники провели в местном ресторане с традиционной немецкой кухней. Что такое немецкая кухня? Это огромные порции самых изысканных по вкусу блюд и напитков.

Путешествие завершилось, оставив о себе теплые воспоминания. Благодаря этой поездке российские участники почерпнули для себя немало новой информации. Компания «Русклимат Термо» считает доброй традицией продолжать оценку своих успешных партнеров и награждать их незабываемыми путешествиями.

О компании Dia Norm

Компания Dia Norm начала производство радиаторов в 1973 г., когда ею был выкуплен и полностью переоборудован старый завод по производству жестяных изделий и ак-

В связи с расширением сферы деятельности приглашает на постоянную работу

Инженера-проектировщика систем вентиляции и кондиционирования

Уровень зарплаты: от 40 000 руб. в месяц (по результатам собеседования).

Должностные обязанности: проектирование разделов вентиляции и кондиционирования, согласование проектов, составление технических заданий, выполнение обязанностей ГИП.

Требования к кандидату: возраст: от 25 до 45 лет.

Образование: высшее.

Требования к квалификации: знание нормативно-технической документации, знание современного оборудования, владение программой AutoCAD.

Опыт работы: от 3 лет.

Помощника инженера-проектировщика систем вентиляции и кондиционирования

Уровень зарплаты: от 20 000 руб. в месяц (по результатам собеседования).

Должностные обязанности: подбор климатического оборудования, проектирование разделов вентиляции и кондиционирования, составление технических заданий.

Требования к кандидату: возраст от 25 до 45 лет.

Образование: высшее.

Требования к квалификации: знание нормативно-технической документации, знание современного оборудования, владение программой AutoCAD.

Опыт работы: от 1 года.

Менеджера в отдел кондиционирования

Условия оплаты труда: после результатов собеседования (окладная часть + % с продаж).

Должностные обязанности: продажа оборудования и услуг на рынке климатического оборудования, ведение переговоров с заказчиками, прием входящих звонков, консультация клиентов, подбор оборудования, выставление коммерческих предложений

и счетов, ведение клиентской базы, активные продажи и поиск заказчиков, ведение документооборота, ведение объекта от стадии заключения договора до сдачи.

Требования к кандидату: опыт активных продаж, коммуникабельность, знание оборудования, обучаемость, активность, ответственность, умение ведения переговоров, знание ПК, желательно наличие клиентской базы и личного а/м.

Возраст: от 25 до 35 лет. **Образование:** высшее (желательно специальное).

Опыт работы: от 2 лет.

Помощника менеджера в отдел кондиционирования

Условия оплаты труда: после результатов собеседования (окладная часть + % с продаж).

Должностные обязанности: прием и обработка входящих звонков, консультация клиентов, подбор оборудования, выставление коммерческих предложений, работа с клиентской базой, активные продажи и поиск заказчиков, ведение документооборота.

Требования к кандидату: опыт работы и опыт продаж желателен, коммуникабельность, обучаемость, активность, ответственность, умение ведения переговоров, знание ПК.

Возраст: возраст от 23 до 35 лет.

Образование: высшее (желательно специальное).

Опыт работы: желателен.

Дополнительная информация:

Город: Санкт-Петербург.

Оформление по ТК РФ, оплачиваемый отпуск, оплата проезда и мобильной связи для менеджеров и курьера, бесплатный проезд до офиса от ст. м. Елизаровская.

Контактная информация по вакансиям:

Владимиров Олег Анатольевич, т. 325-2167

График работы: полная занятость с 9:00 до 18:00, выходные сб., вс.

Род деятельности компании: производство, проектирование, монтаж и продажа климатического оборудования.

ООО «Энерджи-Лаб», 190103, Санкт-Петербург, 8-я Красноармейская ул., 6А/5
Тел/факс (812) 718-8209, e-mail: info@kamstrup.spb.ru, www.kamstrup.spb.ru





сесуаров для сельскохозяйственных машин. В 1989 г. компания вошла в состав концерна Rettig и была переименована в Dia Norm Purmo Warme AG. В последующие годы была проведена модернизация всего предприятия, построены дополнительные цеха, офисы и современный складской комплекс. Компания резко увеличила объем производства и вышла на новые для себя рынки сбыта. Сегодня общая площадь предприятия составляет 61,5 тыс. м², из них более 33 тыс. м² занимают производственные и складские помещения. Производственные мощности завода составляют 1 млн радиаторов в год, это очень высокие показатели для европейского рынка. В настоящее время Dia Norm производит стальные панельные, а также трубчатые радиаторы, известные на нашем рынке как Dia Norm Delta Laserline. Также предлагает ряд интересных продуктов, таких как система вентиляции и проветривания помещений Comfort Air, несколько серий декоративных радиаторов и многое другое.

Технические преимущества

Радиаторы Dia Norm характеризуются малым объемом теплоносителя и оптимально низкой тепловой инерцией. Они быстро реагируют на действие термостатических вентилей и импульсы других элементов автоматической регулировки, позволяя экономить до 80% тепловой энергии, по сравнению с чугунными радиаторами.

Преимуществом радиаторов Dia Norm является эффективная работа при низкотемпературном режиме отопления, которое применяется в индивидуальных системах. Стальные панельные радиаторы одинаково эффективно работают и при высоких (80–90 °С) и низких (60–70 °С) температурах теплоносителя, поскольку помимо конвективной передачи тепла существует излучение с лицевой и задней поверхностей.

Особенностью серии трубчатых радиаторов Dia Norm Delta Laserline является технология лазерной сварки, которая дает ровный и прочный сварной шов. Как результат, радиаторы Laserline имеют абсолютно гладкую поверхность, что обеспечивает превосходный внешний вид прибора.

Технологии

На заводе имеются четыре автоматизированные линии, способные производить более 1 млн радиаторов в год. Dia Norm имеет аттестаты качества в большинстве стран Западной и Восточной Европы. На все радиаторы Dia Norm распространяется 10-летняя гарантия производителя. Практический же срок их эксплуатации превышает 40 лет.

Радиаторы производятся из высококачественной низкоуглеродистой, холоднопрокатной стали, изготавливаемой на лучших немецких заводах. Толщина стального листа — 1,25 мм.

Немаловажным является также процесс окраски радиаторов. После изготовления радиаторы обезжириваются, выравливаются, подвергаются пассивации и обрабатываются фосфатом железа. Следующим этапом обработки радиатора является грунтование при помощи катафореза второго поколения KTL-II, что увеличивает коррозионную стойкость отопительного прибора. Процесс катафореза заключается в следующем. Радиаторы, выступающие в роли катодов, погружаются в наполненную краской огромную ванну, в которой установлены 168 электродов-анодов. Положительно заряженные частицы краски притягиваются радиаторами, соединенными с отрицательным полюсом источника напряжения. В результате электрохимической реакции на поверхности радиаторов образуется прочное однородное покрытие. Следующей фазой является конечная окраска методом электростатического на-

пыления. На радиаторы наносится краска в виде порошка, которая затем подвергается обжигу (полимеризации) при температуре 200 °С. Окраска радиаторов методом катафореза и электростатического напыления гарантирует получение лакокрасочного покрытия высочайшей прочности и качества.

Контроль качества

Производственный процесс полностью автоматизирован и управляется компьютером. Все изделия проходят жесткий контроль в соответствии с международными требованиями и стандартами. Для этого радиаторы сначала подвергаются испытанию на герметичность, а затем, выборочно, испытанию на разрыв. Первое из них заключается в нагнетании в радиаторы сжатого воздуха и погружении их в воду с ингибитором коррозии.

Следующее испытание — постоянное повышение давления в наполненном водой радиаторе до момента появления первых признаков негерметичности. Отметим, что рабочее давление радиаторов Dia Norm составляет 10 атм, а заводская опрессовка производится при 13 атм. Давление, при котором деформации радиаторов Dia Norm становятся необратимыми, составляет 17–18 атм, что на 3–5 атм выше, чем у аналогов. Первые признаки негерметичности радиаторов Dia Norm появляются только при 30–32 атм, что является лучшим показателем на рынке.

Все эти тесты проводятся на заводе Dia Norm Purmo Warme AG несколько раз в день. Международный сертификат ISO 9002 подтверждает строжайшее соблюдение мероприятий по организации контроля качества радиаторов Dia Norm.

Безупречное немецкое качество, широкий модельный ряд, передовые технологии производства — залог успеха продукции Dia Norm на рынках Европы и России. □



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЖУКОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ КОТЛЫ

ГАЗОВЫЕ БЫТОВЫЕ от 11 до 68 кВт

♦ КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ
БЫТОВЫЕ от 11 до 50 кВт:

- ЭКОНОМ
- УНИВЕРСАЛ
- КОМФОРТ

♦ ЧУГУННЫЙ КОТЕЛ КОВ-Г-68 КОМФОРТ

♦ ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К КОТЛАМ

♦ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**В фирменном магазине завода -
полная комплектация систем
отопления и водоснабжения!**



“ЭКОНОМ”



“УНИВЕРСАЛ”



“КОМФОРТ”



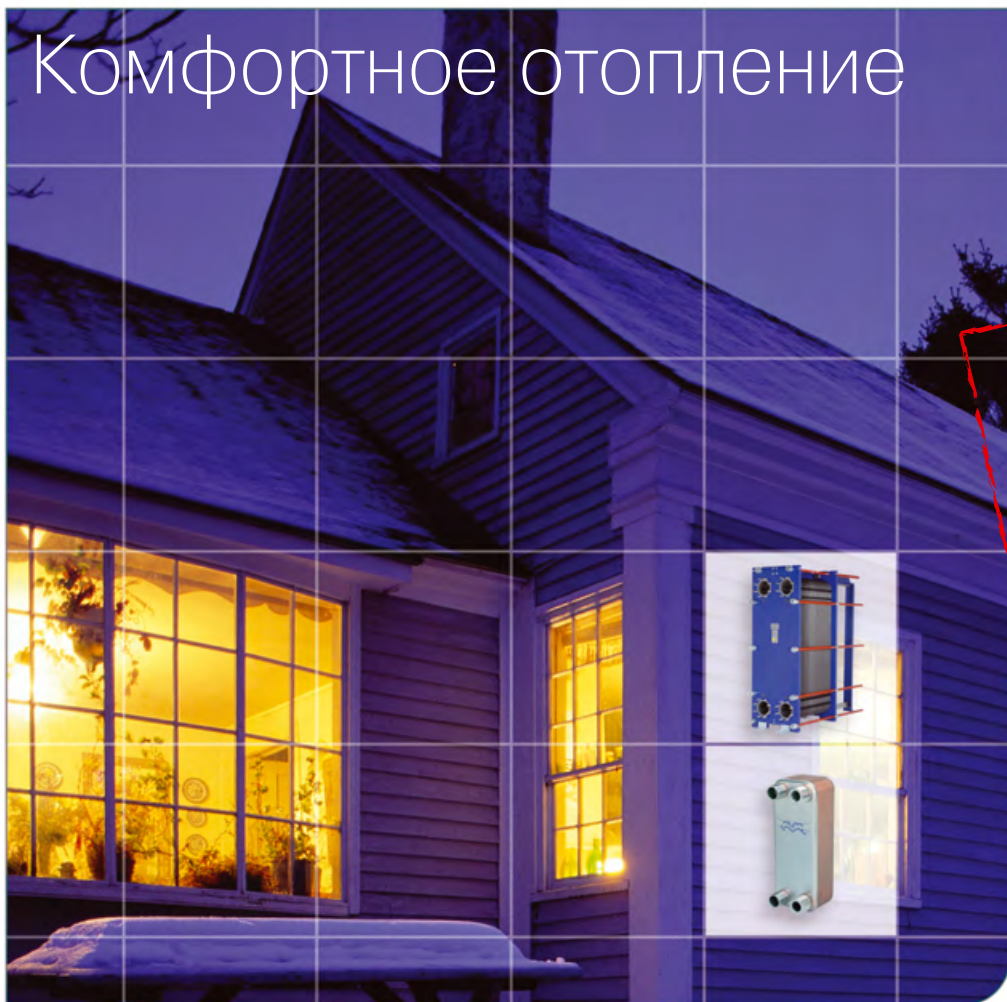
140184, Московская область, г. Жуковский, ул. Заводская, д. 3
тел. (495) 556-94-25, 221-66-77 www.gaskotel.ru

Горячая линия (495) 221-66-88

На правах рекламы
Товар сертифицирован

Реклама

Комфортное отопление



ОАО «Альфа Лаваль Поток»
Россия, Московская обл.,
141070, г. Королёв, ул. Советская, 73
Тел.: +7 495 232 1250
Факс: +7 495 232 2573
www.alfalaval.ru

SHK-2008
Экспоцентр Москва
12-15 мая
павильон № 7, зал № 5,
стенд 7-5/В10, 7-5/С9



www.alfalaval.com

Добровольная сертификация – эффективный инструмент повышения конкурентоспособности продукции

| Автор Е.В. ПАЛЕЦКИЙ, руководитель Органа по сертификации судовых и промышленных трубопроводов, котлов, арматуры и соединений «Компенсатор»

Добровольное подтверждение соответствия предусмотрено Федеральным законом «О техническом регулировании» (ст. 21) от 27.12.2002 №184-ФЗ. Основными участниками процедуры подтверждения соответствия являются заявитель и орган по сертификации. Добровольная сертификация может осуществляться для установления соответствия продукции национальным стандартам, стандартам организаций, системам добровольной сертификации, условиям договоров. Необходимость добровольной сертификации объясняется тем, что обязательная сертификация осуществляется согласно техническим регламентам по параметрам (критериям) безопасности продукции, тогда как потребителя может интересовать ряд других показателей качества, а также гарантии соответствия продукции свойствам, заявленным в рекламе или сопроводительной документации.

Добровольная сертификация позволит привлечь внимание к новшествам продукции, обеспечив при этом проверку того, как это скажется на ее качестве. Ведь именно высокое качество товара — залог репутации производителя. Добровольная сертификация может мешать появлению на рынке подделок и некачественных товаров, зачастую небезопасных для жизни и здоровья потребителей.

Добросовестные производители продукции, которая не входит в «Номенклатуру товаров, в отношении которых проводится обязательная сертификация», активно обращаются в органы по сертификации для проведения добровольного подтверждения соответствия



продукции заявленным требованиям. По данным Органа по сертификации судовых и промышленных трубопроводов, котлов, арматуры и соединений «Компенсатор», соотношение между количеством «добровольных» и «обязательных» сертификатов, выданных заявителям, выраженное в процентном отношении в 2005 году, составляло 35 к 75%, в 2006 году — 40 к 60%, по данным на 2007 год соотношение стало 55 к 45%. Таким образом, в течение трех лет наблюдается увеличение обращений заявителей с целью проведения добровольной сертификации.


Добровольная сертификация — это не просто экспертиза товаров и выдача сертификата, но и обратная связь с пот-

ребителями посредством учета и анализа всех обращений.

Добровольная сертификация товара позволит производителю самостоятельно заявить и представить заказчику доказательства особых, уникальных свойств товара.

Наличие добровольного сертификата может существенно повысить спрос на продукцию за счет дополнительной информации о ее высоком качестве и уровне безопасности.

К тому же наличие сертификата соответствия поставит производителя в выгодное положение в глазах представителей контролирующих инстанций и деловых партнеров. □

	<p>ОАО НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ КОМПЕНСАТОР</p>	<p>тел./факс:(812) 784 9705, тел.: (812) 785 0261 mail@kompensator.ru, www.kompensator.ru</p>
	<p>СЕРТИФИКАЦИЯ И ИСПЫТАНИЯ ПРОДУКЦИИ В СИСТЕМЕ ГОСТ Р Санитарно-техническая арматура, трубы, отопительное оборудование, фитинги, аппараты теплообменные, водоподогреватели, котлы, насосы</p>	

РЕКЛАМА

Сохраняя традиции, создаем будущее!

NEVA LUX

Реклама



5514

- Мощность 28 кВт
- Производительность 14 л/мин
- Более компактный размер
- Автоматическое электронное зажигание
- Плавная модуляция пламени горелки
- Современная система безопасности
- Увеличенный диаметр труб теплообменника, предотвращающий их быстрое закупоривание накипью
- Элегантный дизайн



6014

- Мощность 28 кВт
- Производительность 14 л/мин
- Более компактный размер
- Автоматическое электронное зажигание
- Электронное управление модуляцией пламени горелки
- Автоматическое поддержание заданной температуры горячей воды с точностью $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- Цифровой дисплей
- Увеличенный диаметр труб теплообменника
- Современная система безопасности



Производство завода «Газаппарат» Санкт-Петербург



БАЛТИЙСКАЯ ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ
КОНЦЕРН

Санкт-Петербург, ул. Проф. Качалова, 3, тел/факс: (812) 321-09-09
Москва, ул. Привольная, 70, корп. 1, тел/факс: (495) 741-77-80
Краснодар, ул. Вишняковой, 3/1, тел/факс: (861) 239-58-96, 268-09-52
Екатеринбург, ул. Альпинистов, 77, тел/факс: (343) 259-27-17
Казань, пр. Победы, 206, тел/факс: (843) 233-06-40
Липецк, Поперечный пр-д, 3, тел/факс: (4742) 33-03-29

www.baltgaz.ru



Метановая «бомба»

Взрыв природного газа, уважаемый читатель, может произойти в любое время и любом месте, где этот газ используется. О том, что газ метан иногда взрывается, знают все. В средствах массовой информации часто появляются сообщения о взрывах квартир, обитатели которых забывают закрыть кран горелки, после чего достаточно одной искры, чтобы квартира взорвалась, и этим взрывом уносятся жизни не только незадачливых пользователей газа, но и их ни в чем не повинных соседей.

Автор В.Ф. ГЕРШКОВИЧ, к.т.н., руководитель Центра энергосбережения ОАО «КиевЗНИИЭП»

По данным, приведенным киевским еженедельником 2000 (№42/2007), за 11 месяцев 2006 г. в Украине природный газ в жилых домах взрывался 59 раз. Убито 82 человека, ранен 51. Это похоже на войну, во время которой противник каждую неделю посылает смертоносный заряд, всегда попадающий точно в жилой дом. Противник известен — метан.

Чернобыль, Алчевск, Днепропетровск... Никто не знает, что скрывается за многоточием в конце этого списка украинских городов, жители которых стали жертвами техногенных катастроф, вызванных беспомощностью тех, кому надлежит управлять техникой. Но, если беспомощность чернобыльских ядерщиков можно хоть как-то оправдать сложностью вверенной им уникальной техники, а непростительная беспомощность алчевских тепловиков была продемонстрирована миру на фоне жестоких морозов, случающихся у нас крайне редко, то и время, и место днепропетровского взрыва никакими объективными факторами не обозначено.



■ Дом по ул. Мондриковской, 127 в Днепропетровске после взрыва газа

Днепропетровский взрыв уникален тем, что взорвалась не одна квартира, а 160 квартир одновременно. Погибли 23 человека. И никто из жителей этих квартир в том взрыве не повинен.

По рассказам жителей разрушенного дома, запах газа возник внезапно около 10 ч утра. Те, кто в этот момент пользовался газом, обнаружили, что факелы от зажженных горелок раздулись, и, увидев пламя, ворвавшееся в объем кухни,

люди перекрыли краны и начали выбегать из дома. Примерно через полчаса вырвавшийся из трубопроводов метан взорвался.

Больше труб — меньше газа

Причиной взрыва в Днепропетровске стало проникновение в домовую газопровод газа среднего давления, и этот факт ни у кого не вызывает сомнения. Вместе с тем, среднее давление — это всего лишь до 3 атм. Водогазопроводные трубы, из которых смонтирован домовая газопровод, могут работать при рабочем давлении до 10 атм, и от трех атмосфер их физическая прочность нарушиться не может. Газ среднего давления проник в помещения не только через открытые горелки, но и через те неплотности в газопроводной системе, которые в ней образовались задолго до взрыва. Это — неплотно закрывающиеся краны давно установленных горелок, сальники пробковых отключающих кранов, расположенные над каждой плитой, резьбовые соединения трубопроводов, уплотненные кое-как много лет назад, и то-



Измерительные технологии третьего тысячелетия

Газоанализатор **testo 330 Long Life**

Сенсоры (O₂,CO) с уникальным сроком службы 6 лет и гарантией производителя 4 года!

Меню прибора на русском языке

Новинка!



testo 327

2-х компонентный
газоанализатор
гарантия 2 года



Газоанализаторы с инновационной технологией сенсоров позволяют существенно сократить эксплуатационные затраты

А также другие приборы для монтажа, сервиса и обслуживания систем отопления: манометры, пирометры, термометры, течеискатели горючих газов, анемометры, гигрометры, тепловизоры testo и многое другое

• 50 лет компании Testo
• Больше инноваций, чем когда-либо
• 50 инноваций в юбилейный год
INNOVATION 2007



Российское отделение testo AG - ООО "Тэсто Рус"
Тел.:(495)788-98-11; (495)788-98-50; Факс:(495)788-98-49; info@testo.ru; www.testo.ru

На правах рекламы

Товар сертифицирован

чечные очаги коррозии, образовавшиеся в трубах за годы эксплуатации и разрастающиеся с каждым годом. При низком давлении газа через все эти неплотности газ тоже проникал в помещения, но происходило это бесшумно и незаметно. В объем каждой кухни попадало совсем немного газа, и его запах был неощутим или почти неощутим для обоняния жителей. Но при этом газа утекало много, потому что утечки происходили в течение 24 ч в сутки много лет.

Природный газ и сегодня проникает через неплотности газопроводов, проложенных через 8 млн газифицированных квартир Украины.

Но, если газ, попавший в объем кухни, можно обнаружить по запаху, то утечка газа через неплотности наружных газопроводов, проложенных по фасадам зданий, происходит вообще без всяких ощутимых признаков. На фото 2 показан типичный ввод газопровода в многоэтажный жилой дом. На этом участке отчетливо видны три фланцевых соединения, одно резьбовое и сальник задвижки. Уплотнители этих соединений давно утратили свою эластичность, и через них, скорее всего, вытекает газ. Длина газопровода, проложенного по фасаду этого дома, около 120 м, а по всей Укра-

■ Табл. 1. Сопоставление факторов

Технические и экономические факторы, работающие на газификацию жилищ в 1950-60 гг.		использование электроэнергии для приготовления пищи в 2008-2015 гг.
Природный газ чрезвычайно дешев, а электроэнергия дорога	Газ дешев, и растет в цене во много раз быстрее, чем тарифы на электроэнергию	
Электроэнергии в нужном для приготовления пищи количестве физически не было	В Украине есть избыточные электрические мощности	
Электрические плиты были маломощны, энергозатратны и опасны, а потом, их просто практически не было в продаже	Современные электрические плиты мощны, экономичны и безопасны, они выглядят эстетично и имеются в продаже	
Электрические сети могли обеспечить только освещение. В квартирах еще не было ни холодильников, ни телевизоров	Электрические сети обеспечивают работу мощных потребителей в квартирах, и дополнительные мощности электропит едва ли усугубят ситуацию, хотя эта проблема должна быть рассмотрена более обстоятельно	
Практически вся пища готовилась в кухнях квартир, и газовая плита работала с нагрузкой, с какой электроплиты справиться не могли	Количество приготавливаемой в кухнях квартир пищи заметно уменьшилось в связи с насыщением рынка пищевыми полуфабрикатами и развитием сети общественного питания	
Газопроводы были новые	Газопроводы изношены, и газ утекает	
Газ добывался в Украине и транспортировался на расстояние до 1000 км	Газ, в основном, приходит из мест, расположенных в других странах на расстоянии многих тысяч километров	
Казалось, что газа хватит на века	Газ в недрах кончается	



■ Домовой ввод газопровода и магистральный газопровод, проложенный по главной улице поселка Малый Маяк в Крыму



■ Газопровод, открыто проложенный по ул. Крейцера в Севастополе

ине протяженность фасадных разводок, ржавеющих под воздействием дождей, ветров и солнечных лучей, оценивается величиной примерно 20 тыс. км. Утечки газа через эти трубопроводы и через установленные на них запорные устройства исчисляются миллионами кубометров, которые никем не учитываются, но сполна оплачиваются населением.

Ситуация с утечками газа еще более усугубилась после того, как газификаторы стали повсеместно прокладывать открытым способом не только домовые, но и магистральные трубопроводы. Вначале это делалось только в сельской местности.

В самое последнее время даже в крупных городах газификаторы порой не утруждают себя подземными прокладками. На фото показан газопровод, проложенный в Севастополе. На фотографии видна целая паутина из газопроводов. Ни один из них даже не покрашен желтой краской, которая должна была бы обозначить назначение трубопровода и хоть в какой-то степени защитить его от коррозии.

В службах эксплуатации распределительных газовых сетей, проложенных открытым способом, жалуются на большое количество повреждений, вызванных наездом автомашин на опорные

конструкции открыто проложенных газопроводов. На такие повреждения, особенно в сельской местности, ремонтные службы не могут приехать оперативно, и при этом вытекает большое количество газа, что наносит огромный материальный ущерб, не говоря уже о загрязнении атмосферы.

Обезвредить!

Плачевная ситуация с плотностью газопроводов, прослуживших много лет, ни для кого не секрет. Уже упомянутый еженедельник 2000 приводит слова исполнительного директора компании ООО «Газ-экс-Украина», ответственной за эксплуатацию распределительных газопроводов, Виталия Демьянюка, который признает, что от 30 до 40 % газораспределительных сетей изношены на 75 %. Результатом такого признания, естественно, станут требования о выделении средств из бюджета на капитальные ремонты газопроводов. Скорее всего, эти требования будут удовлетворены (конечно, частично), потому что люди, часто не задумываясь, исходят из убеждения о незаменимости природного газа.

Многие уже забыли о том, что 60 лет назад газом в быту у нас еще никто не

Dia Norm



На правах рекламы. Товар сертифицирован.



Настоящий немецкий радиатор

- Широкий модельный ряд, более 1500 типоразмеров
- Самые низкие радиаторы — высота всего 200 мм
- Радиаторы для реконструкции существующих систем отопления с межосевым расстоянием 500 мм
- Постоянное наличие товара на складах в Москве и регионах
- Гарантия качества 10 лет **New**



Москва: отдел продаж по Москве и МО: (495) 777-19-69,
отдел региональных продаж: (495) 777-19-78,

Астрахань: (8512) 54-15-56, Барнаул: (3852) 366-399, Волгоград: (8442) 95-53-45,
Тольятти: (8482) 20-24-20, Калуга: (4842) 565-535, Новосибирск: (383) 230-03-03,
Омск: (3812) 46-77-77, Ростов-на-Дону: (863) 19-29-72, С-Петербург: (812) 350-14-14,
Саратов: (8452) 277-622, Тюмень: (3452) 46-72-61, Уфа: (347) 275-60-00



В Госдуме России обсудили, как предотвратить взрывы бытового газа

Согласно российской статистике, 200–250 человек (!) скорее всего погибнут в 2008 г. от взрыва бытового газа. Об этом 20 марта заявил заместитель председателя Государственной думы РФ Валерий Язев («Единая Россия») в ходе круглого стола в Госдуме, на котором обсуждалось нормативно-правовое регулирование в сфере организации поставок газа населению и обеспечение безопасной эксплуатации газового оборудования. Язев напомнил, что в течение первых двух месяцев 2008 г. в России произошло более 20 взрывов бытового газа в жилых домах, погибли 19 человек.

Участники круглого стола рекомендовали правительству РФ наделить Ростехнадзор функциями методологического обеспечения по надзору за состоянием внутридомового газового оборудования. Последние пять лет вопросы безопасной эксплуатации этого оборудования оказались вне компетенции государственного надзора, отмечали специалисты. Они говорили о том, что на федеральном уровне отсутствует порядок техобслуживания и ремонта газового оборудования, который должен регламентировать также и требования к подготовке персонала, к обслуживанию газового оборудования привлекаются специалисты, не имеющие необходимой профессиональной подготовки. Участники заседания рекомендовали правительству разработать проект технического регламента о безопасности внутридомового газового оборудования.

Также выступающие предлагали привлекать государственные жилищные инспекции субъектов РФ к контролю за заключением договоров управляющих компаний с газоснабжающими организациями или их структурными подразделениями на обслуживание внутридомового газового оборудования. Правительству рекомендуется принять правила по газоснабжению жилых помещений, включая положения о контроле за состоянием специального оборудования.

Эксперты рекомендовали правительству внести изменения в постановление «О предоставлении коммунальных услуг гражданам», закрепляющие за газоснабжающими организациями функции по обслуживанию внутридомового газового оборудования. □

По материалам www.regnum.ru

пользовался. Первый газ Украина подарила Дашава, когда в конце 1940-х гг. был проложен газопровод из Закарпатья в Киев и далее в Москву. Позднее было открыто под Харьковом крупнейшее в Европе Шебелинское газовое месторождение. Люди с радостью выбрасывали на свалку закопченные керосиновые примусы и керогазы, с удовольствием поворачивая краны новых газовых плит, приветно откликающихся приятным голубым пламенем.

Теоретически уже тогда можно было переходить к приготовлению пищи на электрических плитах, но все же газификация жилищ в то время, в отличие от нынешнего, была совершенно оправдана. В табл. 1 сопоставлены вполне объективные факторы, которые полвека тому назад работали на газификацию в той же мере, в какой сейчас они работают на использование электроэнергии для приготовления пищи.

Совершенно очевидно, что в новой энергетической ситуации латать старые газопроводы бессмысленно, и нужно переходить на щеприготовление от электричества повсеместно и возможно скорее.

Нужно создавать в городах безметановые зоны и планомерно расширять их, постепенно ликвидируя все газопроводы и ГРП. Это не так сложно, потому что такие зоны у нас уже есть. Они возникли еще в 70-х гг. прошлого века, когда высокие жилые дома (12 этажей и выше) в соответствии с введенными тогда нормами проектирования начали оборудовать электроплитами. Эксплуатируются эти дома нормально. Жители этих домов, поначалу выражавшие некоторые опасения, связанные с отлучением их от привычного газа, давно уже не испытывают каких-либо неудобств, приготавливая пищу на электроплитах.

В наших сборниках мы уже не раз [1, 2, 3, 4] обращались к проблемам избавления от метановой зависимости, подкрепляя этот тезис цифрами, показывающими экономическую привлекательность такого подхода.

Ниже перечислены основные доводы, подчеркивающие эффек-

тивность ухода от использования только бытового газа:

1. Ликвидируя домовые газопроводы, мы предотвратим утечки газа в атмосферу, объем которых нарастает с каждым годом.
2. Избавившись от газовых плит, мы сможем сократить импорт постоянно растущего в цене природного газа примерно на 10 млрд м³ в год (с учетом утечек).
3. Воздух в квартирах, где не будет газа, станет чище и здоровее.
4. Дома, в которых не будет газа, никогда не подвергнутся метановой атаке, подобной той, что произошла в Днепропетровске, и люди будут жить с уверенностью, что никто не погибнет под развалинами собственного дома.

Метан взрывается не только в домах. Еще чаще он взрывается в угольных шахтах.

С взрывами шахтного метана, возможно, еще более катастрофичными, бороться трудно. И это понятно. Когда человек вторгается в чуждую для себя среду подземного царства, где господствует то и дело взрывающийся метан, проникающий в забой неожиданно через пути, неведомые человеку, обуздать его взрывную мощь может только безупречно работающая техника, обслуживаемая хорошо обученным персоналом. На шахтах такая техника и такой персонал должны быть.

Но случилось так, что однажды человек по своей воле привел опасный и непредсказуемый метан из подземного царства прямо в свое жилище, в котором много детей и женщин, но нет ни техники, способной предотвратить беду, ни персонала, готового обслуживать такую технику. Можно, конечно, переложить трубы, установить приборы безопасности и предусмотреть большой штат смотрителей. Но не лучше ли вовсе избавиться от метана в наших квартирах? □

1. За бортом Нового Ковчега. «Энергосбережение в зданиях». №4(23)/2004.
2. Пять шагов на пути к избавлению от метановой зависимости. «Энергосбережение в зданиях». №1(28)/2006.
3. Дорогой газ. «Энергосбережение в зданиях». №2(29)/2006.
4. Энергоноситель для домашнего очага. «Энергосбережение в зданиях». №4(31)/2006.



Термостатическая арматура ГЕРЦ



Балансировочные запорные клапаны ГЕРЦ



Трубы и фитинги ГЕРЦ



Шаровые краны ГЕРЦ



ГЕРЦ ШТРЕМАКС TS-E



фото: © Константин Гроссманн / PIXELIO

www.herz-armaturen.ru

- ✓ Разнообразная область применения
- ✓ Термостатическая арматура
- ✓ Балансировочные, запорные клапаны
- ✓ Шаровые краны
- ✓ Трубы и фитинги
- ✓ Электронные устройства управления

ООО "ГЕРЦ Арматурен"

105118, г. Москва, ул. Кирпичная, д. 20

Тел. (495) 617-09-15

Факс: (495) 617-09-14

E-Mail: office@herz-armaturen.ru



На правах рекламы



«Солнечная» активность Китая и Европы

В то время как солнечная энергия во всем мире используется очень широко, у нас о ней почти не вспоминают. Отдельные действующие солнечные установки не в счет, потому что их можно рассматривать как исключения, лишь подтверждающие общее правило, — техника использования солнечной энергии не развивается, несмотря на то, что интенсивность солнечного излучения у нас выше, чем в Германии и Австрии.

Автор В.Ф. ГЕРШКОВИЧ, к.т.н., руководитель Центра энергосбережения ОАО «КиевЗНИИЭП»

Солнечная энергия используется не только для теплоснабжения, но и для выработки электрической энергии в фотоэлектрических преобразователях. Западные эксперты полагают, что это на-

правление имеет лучшие перспективы, поскольку оно работает на стратегическом фланге энергетики, в то время как тепловые солнечные коллекторы решают местные задачи обеспечения горячей

водой отдельных потребителей, в основном, в теплое время года. Вместе с тем, стоимость фотоэлектрических преобразователей, несмотря на серьезные инвестиции в эту отрасль, остается высокой. Поэтому тепловые солнечные установки пока развиваются более активно во многих государствах.

На рис. 1 представлена [1] первая десятка государств, наиболее успешно использующих солнечную энергию для теплоснабжения.

Китайский прорыв в солнечную теплоэнергетику

Успех Китая покажется еще более значительным, если принять во внимание, что к концу 2006 г. тепловая мощность солнечных установок теплоснабжения

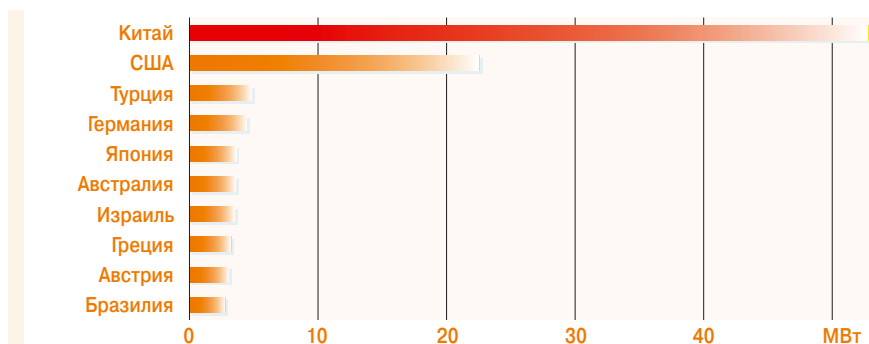
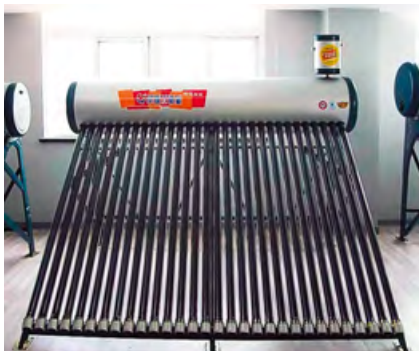


Рис. 1. Тепловые мощности солнечных установок теплоснабжения на конец 2005 г. в государствах, достигших наибольших успехов в этой сфере



в этой стране увеличилась на 18 МВт, и общая тепловая мощность достигла 70 МВт. Площадь всех обращенных к солнцу водонагревателей в Китае теперь превышает 100 км². Это примерно столько же, сколько установлено во всех прочих государствах мира, а во всех странах Европы, вместе взятых, не наберется и одной пятой части тех солнечных установок, которые сегодня эксплуатируются в Китае. Можно было бы предположить, что китайские солнечные коллекторы уступают коллекторам европейского производства по качественным показателям. На самом деле, наоборот, коллекторы китайского производства делают с использованием самых совершенных технологий.

Различают, в основном, три типа солнечных коллекторов:

1. Плоские коллекторы неостекленные. Это самые несовершенные коллекторы, характеризующиеся низким КПД. Их выполняют обычно из полимерных материалов и применяют для нагревания воды до невысоких температур, достаточных, например, для воды плавательных бассейнов.
2. Плоские коллекторы остекленные. Это более совершенные коллекторы, которые с успехом применяют в системах горячего водоснабжения и комплектуют при этом насосом, теплообменником и емкостью подогретой воды.
3. Коллекторы из вакуумированных трубок и термосифонной циркуляцией промежуточного агента в них. Эти коллекторы характеризуются наивысшим КПД, они применяются не только в системах ГВС, но и в отопительных устройствах. Они не требуют циркуляционных насосов и комплектуются только емкостью подогретой воды.

Лидером в производстве самых совершенных коллекторов из вакуумированных трубок до недавнего времени была Германия, где эти коллекторы составляют около 10% общего числа ус-

тановленных в этой стране солнечных коллекторов. В США и в Японии доля трубчатых коллекторов не превышает 5%, а в большинстве стран, обозначенных на рис. 1, используются, в основном, остекленные плоские коллекторы. Дешевые простейшей конструкции неостекленные плоские коллекторы находят применение, как это ни парадоксально, в богатых Соединенных Штатах (около 90%) и Австралии (70%).



В Китае около 90% общего количества солнечных коллекторов составляют самые совершенные коллекторы из вакуумированных трубок.

Несмотря на то, что китайский прорыв в сфере гелиотехники лежит в общем русле последних успехов экономики Китая, трудно все же найти объяснение столь резкому не только количественному, но, главным образом, качественному скачку. Такой скачок стал возможен, потому что высокие европейские технологии, неотъемлемым признаком которых всегда была высокая стоимость изделий, в китайском исполнении становятся относительно малозатратными.

Изготовленный в Китае солнечный коллектор площадью 4 м², составленный из вакуумированных трубок и укомплектованный баком-накопителем емкостью 180 л, имеет стоимость всего 192 евро. Даже если этот коллектор будет работать только летом, он сможет выработать за сезон около 2 Гкал тепловой энергии, сэкономя при этом около 280 м³ природного газа, который на мировых рынках стоит около 200 евро за

1000 м³. Таким образом, за один летний сезон экономия составит 56 евро, а срок окупаемости гелиоустановки будет менее 3,5 лет. При этом китайские производители продают свои коллекторы, составленные из вакуумированных тепловых труб, с гарантией на 10–12 лет.

Стоимость европейских солнечных коллекторов в пять–шесть раз выше, чем китайских, и срок их окупаемости, как правило, более 20 лет. В большинстве

европейских стран действуют правила, материально стимулирующие потребителя к приобретению солнечных систем теплоснабжения. Кроме того, во многих странах установлен порядок, в соответствии с которым применение солнечных водоподогревателей обязательно при строительстве и реконструкции зданий. Эти меры создают благоприятные условия для широкого использования солнечной энергии в Европе, где каждый житель и без того психологически настроен на применение экологически чистой продукции.

В отличие от Европы, где солнечные коллекторы устанавливаются, потому что это материально поощряется государством, а, кроме того, это красиво, престижно и экологически чисто, в Китае их устанавливают, потому что это выгодно. Возможно, именно в этом суть китайского успеха.

У нас же относительно дорогие солнечные коллекторы европейского образца применять невыгодно [3, 4], потому что их применение государством не поощряется, а категории престижности,



эстетики и экологической чистоты редко становятся определяющими даже в кругу самых богатых граждан.

Возможности китайского производства недорогих вакуумированных трубчатых коллекторов, по-видимому, безграничны, если принять во внимание тот факт, что объем их экспорта возрос от 400 тыс. м² в 2005 г. до 2 млн м² в 2006 г. Китайские солнечные коллекторы покупают во многих странах на всех континентах. Если бы они и у нас продавались по цене 50–60 евро/м², то солнечная энергетика, давно уже работающая в мире, наконец, начала бы эффективно вливать свои живительные калории в страдающее от энергетического голода отечественное коммунальное хозяйство.

Солнечная активность Европы

25 сентября 2007 г. Европейский парламент подавляющим большинством голосов принял резолюцию, призывающую Европейскую комиссию ускорить введение во всех странах — членах ЕС нормативов, обязывающих применение возобновляемых источников энергии в строящихся и реконструируемых зданиях*. При этом главный упор был сделан на использование солнечной энергии для выработки тепла, используемого в системах горячего водоснабжения.

Обязательность применения солнечных коллекторов в новостройках впервые была введена в Израиле в 1980 г. после второго нефтяного кризиса. После этого в течении 20 лет никто не следовал этому примеру, пока городские

власти Барселоны не обязали застройщиков, начиная с 2000 г., устанавливать солнечные коллекторы на всех жилых и общественных зданиях, строящихся в этом городе**. Примеру Барселоны последовали почти все испанские города, и очень скоро к ним присоединились города и поселки других европейских государств.

Теперь, после решения европейского парламента, обязательность применения солнечных коллекторов в строящихся зданиях будет регламентироваться не на муниципальном, а на правительственном уровне в каждом государстве, входящем в Европейское сообщество. При этом в разных странах может быть установлен различный (например, от 30 до 70%) вклад солнечной энергии в общее теплоснабжение системой горячего водоснабжения. Но во всех случаях солнечная энергия должна использоваться непременно.

Солнечная энергия и прежде использовалась в Европе достаточно активно. Высокая стоимость газа лишь в некоторой степени способствовала тому, потому что единовременные затраты, связанные с установкой солнечных коллекторов, окупались в сроки, которые выходили далеко за пределы интервалов времени, считающихся привлекательными для инвесторов. Во многих странах были введены материальные льготы для покупателей солнечных установок теплоснабжения, потому что правительства этих стран исходили не из сиюминутной выгоды, а из долгосроч-

ной перспективы, связанной с неизбежным истощением месторождений природного газа.

Как оказалось, оценка экономической целесообразности использования солнечных коллекторов только по срокам их окупаемости выглядит достаточно примитивно, если сопоставить ее с доводами тех, кто решился вменить в обязанность европейских застройщиков применять их без каких-либо экономических обоснований. Попробуем вникнуть в эти доводы.

1. Обязательность применения солнечных установок в новом строительстве даст толчок развитию этой отрасли производства. Выпуск солнечных коллекторов возрастет, что приведет к снижению их стоимости, а это станет стимулом для владельцев существующих зданий к добровольному применению этой техники.

2. Применение источников тепла, требующих значительных единовременных инвестиций, стимулирует развитие энергетически эффективных систем, способствующих сокращению потребности в тепловой энергии. При этом любые энергосберегающие мероприятия будут выполняться более активно.

3. Обязывая строителей применять солнечные коллекторы, государство практически не расходует бюджетные средства, привлекая при этом инвестиции застройщиков, в то время как выгода от их применения будет ощутимой для общества в целом.

4. Потребители тепловой энергии, выработанной в солнечных коллекторах, будут расходовать эту энергию очень экономно, потому что владельцы зданий, вынужденные вложить деньги в солнечную теплоэнергетику, постараются переложить свои затраты на потребителей, установив соответствующие тарифы. В результате будет более эффективно использоваться не только солнечное тепло, но и все другие виды энергии, что положительно скажется на топливном балансе государства.

5. Вынужденные инвестиции в солнечные коллекторы являются лишь частью деловой активности, связанной с обязательностью применения солнечных установок. Их проектирование, монтаж, маркетинг, сервисное обслуживание — это новая сфера деятельности, в которой найдут свои рабочие места тысячи людей, живущих там, где применяются солнечные коллекторы. Деньги, ранее уходившие в государства, откуда прихо-



УВЕРЕН В КАЖДОЙ СЕКЦИИ!

На правах рекламы. Товар сертифицирован.



New!

OPTIMAL

Сверхпрочный алюминиевый радиатор, прекрасно гармонирующий с любым интерьером помещения. Является идеальным решением для современных эффективных систем отопления.

- > Специальный сплав алюминия, кремния и титана
- > Высококачественная двухэтапная покраска
- > Широкий вертикальный коллектор, позволяющий беспрепятственно проходить загрязненному теплоносителю
- > Травмобезопасность, скругленные формы, отсутствие углов и острых кромок
- > Ослепительно белый цвет (RAL 9016)
- > Итальянский дизайн
- > Гарантия 5 лет



203 Вт!

EVOLUTION

Вершина эволюции секционных алюминиевых радиаторов Премиум-класса. Разработан с учетом особенностей российских систем отопления в лучших традициях итальянских производителей.

- > Мощность каждой секции 203 Вт!
- > Надежное антикоррозийное покрытие с использованием циркония, защищающее внутренние и внешние поверхности радиатора
- > Широкий вертикальный коллектор обеспечивает беспрепятственное прохождение загрязненного теплоносителя
- > Высококачественная двухэтапная покраска
- > Ослепительно белый цвет (RAL 9016)
- > Итальянский дизайн
- > Гарантия 10 лет



20 лет!

TWIN

Биметаллический радиатор, созданный специально для условий эксплуатации в российских системах центрального отопления. Новейшие технологии и высокое качество обеспечивают эффективную работу радиатора.

- > Надежное антикоррозийное покрытие с использованием циркония, защищающее внутренние и внешние поверхности радиатора
- > Абсолютно бесшумный радиатор – нет заужения вертикального коллектора
- > Специальный сплав алюминия, кремния и титана
- > Особо стойкое лакокрасочное покрытие, сертифицированное по ISO 2409
- > Итальянский дизайн
- > Гарантия 20 лет

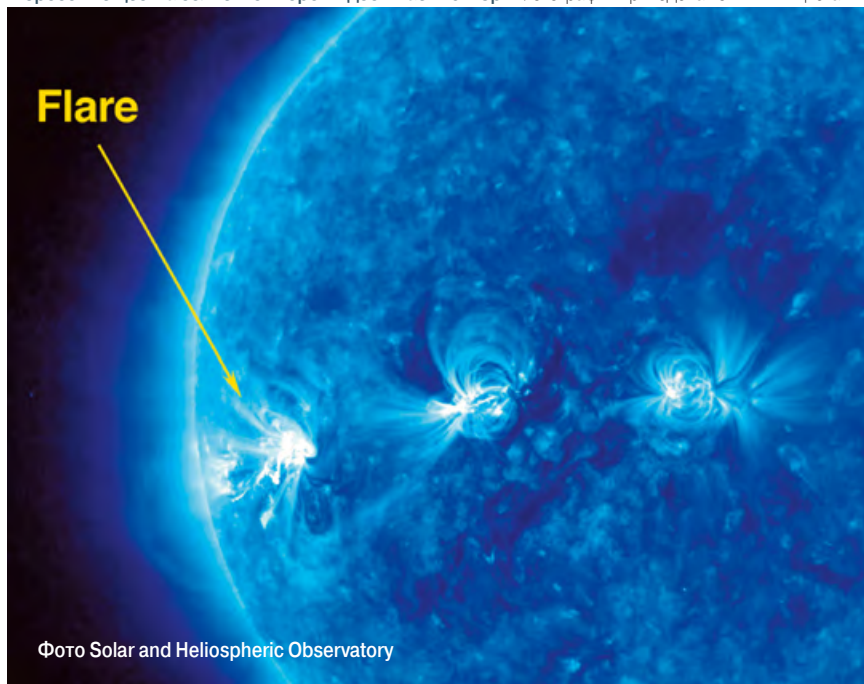


Москва: отдел продаж по Москве и МО: (495) 777-19-69, отдел региональных продаж: (495) 777-19-78,

Астрахань: (8512) 54-15-56, Барнаул: (3852) 366-399, Волгоград: (8442) 95-53-45, Тольятти: (8482) 20-24-20, Калуга: (4842) 565-535, Новосибирск: (383) 230-03-03, Омск: (3812) 46-77-77, Ростов-на-Дону: (863) 19-29-72, С-Петербург: (812) 350-14-14, Саратов: (8452) 277-622, Тюмень: (3452) 46-72-61, Уфа: (347) 275-60-00



■ Солнечные вспышки М-класса, произошедшие 4 апреля 2008 г. Полная мощность подобных выбросов вещества солнечной короны достигает 10^{38} эрг. Фотография приведена во мнимых цветах



дит газ, теперь начинают работать у себя дома.

6. Новые здания, оснащенные солнечными коллекторами, можно рассматривать как часть будущего фонда зданий, который естественным образом войдет в новую энергетическую эру, когда не будет ни газа, ни нефти.

Оценивая эту аргументацию, приходится признать, что европейская политика в энергетической сфере глубоко продумана, и потому успешна. «Солнечная активность» — это только одно из направлений энергетической политики, направленной на постепенное замещение ископаемых видов топлива. Но именно это направление особенно ясно высвечивает его целенаправленность, потому что оно реализуется в виде понятных каждому обывателю устройств, блистательный облик которых воспринимается как сигнал из будущего.

В отличие от Европы, перспективы применения возобновляемых источников энергии вообще, и солнечных водонагревателей в частности, выглядят в Украине весьма туманными. Ни одно из украинских правительств не уделило этой проблеме ни малейшего внимания, справедливо полагая, что жестко ограниченный бюджет государства не дает оснований для каких-либо помышлений о финансировании техники, пусть пер-

спективной, но дорогой и не скоро окупающейся.

Теперь, когда объединенная Европа продемонстрировала свою солнечную активность, не требующую никакой бюджетной поддержки со стороны правительств, стоило бы и нам обратиться к этому опыту. Это было бы уместно еще и потому, что привлечение средств инвесторов для повышения энергетической эффективности зданий — прием для нас не новый.

Наши туманные перспективы

Еще 15 лет назад Госстроем Украины были введены новые нормы теплозащиты жилых и общественных зданий, после чего термическое сопротивление стен возросло в 2,5 раза, а стоимость квадратного метра стены увеличилась примерно на \$40. При этом потери тепла через 1 м² стены за год уменьшились на 0,12 Гкал, что соответствует уменьшению потребления газа примерно на 17 м³/(м²·год). На сэкономленном газе при тогдашних ценах можно было бы сберечь на каждом квадратном метре утепленной стены всего лишь 0,7 \$/год, а затраты на утепление окупятся только через 60 лет. Эти расчеты, сделанные еще в то время, не остановили разумного административного решения, несмотря на то, что стоимость 1 м² квартиры увеличивалась

примерно на \$15–20 или (по ценам того времени) на 3–4%.

В течение пяти-шести лет после введения нового норматива теплозащиты некоторые строительные компании пытались уклоняться от его исполнения, испрашивая особые на то разрешения, но теперь никому и в голову не приходит строить дома с неутепленными стенами, потому что газ стал дорогим, и каждому понятно, что он будет еще дороже.

В 1999 г. было принято еще одно нормативное требование, которое не вписывается в рамки понятий о сиюминутной выгоде. Речь идет об обязательной установке радиаторных термостатических кранов, которая может окупиться через 25–30 лет, да и то лишь при условии совершенно безупречной их эксплуатации.

Посмотрим теперь, что произойдет, если у нас будут приняты рекомендации европейского парламента, и применение солнечных коллекторов в новом строительстве станет обязательным.

Солнечных коллекторов в расчете на одну квартиру потребуется не более 4 м². При удельной стоимости гелиоустановки 250 \$/м² удорожание квартиры не превысит одной тысячи долларов, а процентное удорожание жилища при нынешних на него ценах оценивается величиной около 0,5%. Если применять вакуумные солнечные коллекторы китайского производства, то стоимость гелиоустановки будет вдвое меньше.

Солнечные коллекторы позволят не только экономить газ. Они еще и повысят степень надежности горячего водоснабжения, потому что оно будет обеспечиваться от двух независимых источников — от тепловой сети, которую летом обычно ремонтируют или испытывают на прочность, и от солнца.

На нужды горячего водоснабжения у нас ежегодно расходуется около 6 млрд м³ природного газа. Из этого количества солнечные установки в перспективе могли бы экономить около 2 млрд м³. Это вполне возможно, если перспектива будет солнечной, как в Европе, а не туманной, как у нас. □

* Uwe Trenker, Raffaele Piria. Solar Thermal. Best practice. Renewable Energy World. London. November-December 2007. ** Более подробно о Барселонском опыте рассказывалось в нашей публикации «За бортом нового Ковчега», напечатанной в информационном сборнике «Энергосбережение в зданиях» №23/2004 г.

1. Solar thermal world market. Sun & Wind Energy. №3/2007.
2. China catches up on technology. Sun & Wind Energy. №3/2007.
3. За бортом Нового Ковчега. Изд. КиевЗНИИЭП, 2004.
4. Новый поворот к Солнцу. «Энергосбережение в зданиях». №3(30)/2006.

Wilo-Star-RSG для монтажа в геотермальных установках

В свете растущих цен на электроэнергию, а также изучения особенностей климата эксперты ожидают, что каждая десятая система отопления будет обеспечиваться тепловым насосом.

Тепловые насосы — это экономичные и экологически чистые системы, позволяющие получать тепло для отопления и горячего водоснабжения за счет использования тепла низкопотенциального источника (тепло грунтовых, артезианских вод, озер, морей, грунтовое тепло, тепло земных недр). Подобная технология способствует уменьшению выброса CO₂ в атмосферу на 30% по сравнению с газовыми системами отопления и системами отопления на жидком топливе, вдвое уменьшает расходы на электроэнергию. Окупается тепловой насос за 6–10 лет.


География применения тепловых насосов простирается от Швеции и Германии, где они обеспечивают до 70% тепла, до США, где ежегодно производится около 1 млн тепловых насосов. В России тепловые насосы появились сравнительно недавно. Существующие системы на базе тепловых насосов способны обеспечить условия комфорта в любом климате. Область их применения не ограни-



чена. Более половины тепловых насосов монтируются в геотермальных установках. Принимая во внимание этот факт, компания Wilo AG расширила модельный ряд насосов серии Star-RS. Новый циркуляционный насос Wilo-Star-RSG

особенно хорошо отвечает гидравлическим требованиям при монтаже в геотермальных установках, где необходимы насосы с большим расходом и корпусом, более устойчивым к коррозии.

Разработаны четыре исполнения нового насоса. Максимальный расход — 5,5 м³/ч; напор, в зависимости от исполнения, — до 8 м. Корпус имеет катафорезное покрытие. Насос также применим для перекачивания воды с примесью гликоля в пропорции 1:1. Температура перекачиваемой жидкости — от -10 до +110°C. Трехпозиционное регулирование скорости позволяет задать требуемый диапазон расхода. Мотор насоса устойчив к токам блокировки. Насосы серии Wilo Star-RSG удобны и легки в монтаже и электро-монтаже благодаря шлицам на патрубках насоса и специальным кабельным муфтам. Наличие двухстороннего подключения кабеля позволяет производить электромонтаж с наиболее удобной стороны. ■



LAARS
Heating Systems Company
www.laarshs.ru
(495) 363-93-72


Водогрейные котлы из США для отопления и горячего водоснабжения объектов жилого и промышленного назначения
ИДЕАЛЬНЫЙ ВАРИАНТ ДЛЯ КРЫШНЫХ КОТЕЛЬНЫХ


125212, Москва, Кронштадтский б-р, 7 А

Реклама


Компоненты современных горелок
Danfoss - ставка на будущее!

RS Group
129337, г. Москва, Ярославское шоссе дом 42,
Деловой центр "Техноплаза", 4 этаж.
Тел.: (495) 627 55 05, доб. 1704, 1711, 1712
Факс: (495) 627 55 06
www.rsys.ru





rs GROUP
РАЗУМНОЕ ЭЛЕКТРИЧЕСТВО



Реклама

Экономит ли электроэнергию переход на «летнее» и «зимнее» время?

В течение десятилетий считалось, что с увеличением светлого времени суток сокращается использование энергии, поэтому в конце марта происходит переход на «летнее время». Но уникальная ситуация в штате Индиана опровергает этот факт. Переход на час вперед, возможно, фактически расточает энергию.

За последние два года только 15 районов Индианы из 92 переводят свои часы на час вперед весной и на час назад на «зимнее время». Время для отдыха круглогодично оставалось неизменным, отчасти из-за того, что фермеры отказывались работать утром в темноте. Но жители Индианы перестали воспринимать переходы времени на час вперед и назад, поэтому вынудили законодательную власть перевести весь штат на единое круглогодичное время, начиная с весны 2006 г.

Изменение ритма в штате Индиана предоставило ученым из Университета Санта-Барбары в Калифорнии уникальную возможность изучения эффективности использования энергии без перевода времени. Для исследования были использованы данные энергетической корпорации, которая обеспечивает электроэнергией приблизительно все семьи в Южной Индиане. Поэтому ученые смогли сравнить показатели энергопотребления в штате за последние три года, т.е. перед и после решения о круглогодичном времени. К исследованиям также была привлечена контрольная группа, которая помо-

гала адаптировать изменения в погоде в течение этих лет.

В ходе исследований выяснилось, что семьи по счетам за электроэнергию заплатили дополнительно \$8,6 млн. Ученые пришли к выводу, что уменьшение потребления электроэнергии в светлое время суток компенсирует затраты на кондиционирование и нагрев в прохладное время года.

Во время Первой и Второй мировых войн США временно ввели единое световое время. Через какое-то время большинство государств начали переводить время. Но позже при детальном анализе и исследовании выяснилось, что на самом деле не было никаких существенных сохранений энергии. Поэтому стоит задуматься над тем, действительно ли перевод часов способен сохранить потребление электроэнергии.

Когда в 1970-х гг. проводились исследования по поводу эффективности перехода на «летнее» и «зимнее» время, не было еще так распространено кондиционирование. Сегодня, с развитием технического процесса, кондиционеры и вентиляторы есть в большинс-

тве помещений, поэтому было бы целесообразно произвести новые исследования, как это сделано для штата Индиана, где очень жаркое лето. Изучение этих вопросов показало, что добавление дневного света означает, что меньшее количество электроэнергии тратится на свет, и соответственно тратится больше на кондиционирование и нагрев.

Проблема, связанная с переводом времени, еще не до конца изучена. Естественно, нельзя делать вывод только лишь по одному штату Индиана, т.к. в других штатах, где показатели температуры летом намного ниже, потребление электроэнергии будет намного меньше, ведь оно не расходуется на кондиционирование. Немаловажен и социальный аспект, т.к. с введением в Индиане единого дневного времени в штате значительно увеличились экономические показатели и работоспособность населения, снизилась преступность, количество аварий и пробок.

Дебаты и исследования по поводу эффективного использования дневного света продолжают. □

<http://www.heraldnet.com>

Нынешний «Час Земли» – событие уникальное

Всемирный фонд защиты дикой природы подвел первые итоги «Часа Земли». Поддержка более чем 400 больших городов во всех частях света, в т.ч. 26 мегаполисов, сделала эту акцию крупнейшим добровольным отключением электричества в истории.

29 марта в 20:00 по местному времени множество отдельных людей и целые компании на один час гасили свет, чтобы сократить выбросы в атмосферу и привлечь внимание общества к защите окружающей среды. Раньше такие акции проводились в разных столицах по отдельности. Но нынешняя волна отключений по всей Земле стала поистине уникальным событием. Участвовали все континенты. Даже Антарктика — в лице австралийской исследовательской станции Casey Station. Только официально подписавшихся на главном сайте акции оказалось

почти 291 тыс. человек и более 20 тыс. компаний. Но выключали свет миллионы.

Кроме того, в крупнейших городах планеты власти гасили подсветку большого количества знаменитых (и не очень) зданий и сооружений. К примеру, «во мрак» на один час были погружены телебашня CN Tower в Торонто (в этом городе снижение нагрузки на время «Часа Земли» составило 264 МВт), мост Золотые ворота (Golden Gate Bridge) и легендарная тюрьма Алькатрас (Alcatraz) в Сан-Франциско, небоскреб Sears Tower в Чикаго и башня Seoul Tower, Сиднейская опера (Sydney

Opera House)... Кстати, об Австралии. Жители зеленого континента «зажгли»: они оказались наиболее «зелеными», т.е. дисциплинированными защитниками природы. По данным выборочного опроса 3400 австралийцев выяснилось, что 58% из них участвовали в нынешней глобальной акции. А в Канберре тушили свет и вовсе 73% жителей, что привело к падению потребления электричества городом (в течение данного часа) на 11,4%.

Следующий «Час Земли» — через год, 29 марта, также в 20:00 по местному времени. □

Все для системы быстрого монтажа

Broen представляет продукцию компаний VSH и Pegler Yorkshire для отопления, водоснабжения и газовых установок.

Пресс-система — это законченная система из труб, пресс-фитингов и аксессуаров из углеродистой стали и нержавеющей стали, а также аналогичная система из меди, которая собирается с помощью прессового инструмента с М-профилем. Такая система позволяет легко и быстро выполнить сборку трубопровода — не требуется никакого нагревания, а специальный инструмент выполняет всю работу от начала до конца; уплотнительное кольцо обеспечивает полную герметичность по воде и по воздуху.



Пресс-фитинг XPress™ (углеродистая сталь)

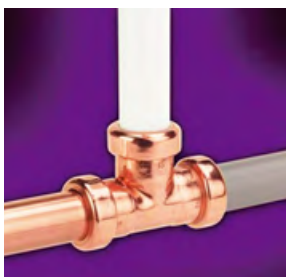


Пресс-фитинг XPress™ (медь)



Пресс-фитинг XPress™ (нержавеющая сталь)

Самофиксирующиеся фитинги — это система разборных и неразборных фитингов и аксессуаров из меди, латуни, углеродистой стали и нержавеющей стали. Такая система позволяет в два-четыре раза сократить время на сборку трубопровода — не требуется никакого нагревания, уплотнительное кольцо обеспечивает полную герметичность по воде и по воздуху. □



Самофиксирующийся неразборный фитинг Tectite™ (медь)



Самофиксирующийся разборный фитинг Tectite™ (латунь)

ООО «БРОЕН»

Производство и поставка запорной и регулирующей арматуры, для теплоснабжения, газораспределения, кондиционирования и промышленности, труб и фитингов для внутренних инженерных систем.
109129, Москва, ул. 8-я Текстильщиков, 11/2
Тел.: (495) 228 11 50, факс: (495) 228 11 53
E-mail: info@broen.ru

www.broen.ru



У тепла есть имя



BROEN • VSH

BROEN • Pegler Yorkshire

Санитарно-техническое оборудование



BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

ООО "БРОЕН"
109129 · Москва · ул. 8-я Текстильщиков · 11/2
Тел. (495) 228 11 50 · Факс (495) 228 11 53

www.broen.ru

О том, как влияет растущий уровень CO₂ в атмосфере на организм человека

В статье описывается токсическое влияние концентрации уровня углекислого газа значительно выше ПДК для рабочей зоны на человека и млекопитающих. Детально исследуется предполагаемый физиологический эффект рассчитанных концентраций атмосферного уровня CO₂ в ближайшие 50 лет.

Автор Д.С. РОБЕРТСОН, ученый (Великобритания), журнал Current Science, Vol. 90, No. 12, 25 June 2006, дополнительные иллюстрации (кроме рис. 1) — журнал «С.О.К.» (из различн. источников)



В последнее время много усилий прилагается к тому, чтобы идентифицировать и уменьшить количество загрязняющих атмосферу веществ. Углекислый газ нельзя считать газом, который отвечает только за то, чтобы пропускать тепло в нашу атмосферу и из нее, сам по себе он является серьезным загрязняющим веществом.

Рассмотрим физиологическое влияние увеличения CO₂ в атмосфере. Концентрация этого газа не поднималась выше 320 ppm за последние 40 тыс. лет. Геологические исследования показывают, что концентрация CO₂ выше 320 ppm последний раз наблюдалась 27 млн лет назад. Исследования показывают, что увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере связано исключительно с деятельностью человека, такой например, как сжигание топлива. При те-

перешней концентрации CO₂ в атмосфере, равной 373 ppm, люди и другие млекопитающие уже находятся на неизвестной территории, принимая во внимание то, как может атмосфера с гораздо более высоким содержанием углекислого газа влиять на них.

Физиологическое влияние углекислого газа

Несмотря на то, что предельно допустимая норма для промышленных производств считается 5000 ppm для 8 рабочих часов при 40-часовой рабочей неделе, ни один человек не сможет выдержать такой уровень CO₂ в атмосфере 24 часа в сутки 365 дней в году на протяжении всей своей жизни, а также ни один человек не сможет произвести на свет потомство в таких условиях. Этот уровень относится к рабочим, которые заняты

на пивоварнях и в теплицах, где уровень CO₂ специально устанавливается в пределах 900 ppm. Таким образом, влияние уровня CO₂, которому они подвергаются, является смешанным.

Безопасный уровень CO₂ для жилых и рабочих помещений не имеет отношения к дискуссии по поводу долговременного влияния повышенного уровня CO₂ в атмосфере, которое может быть выше настоящего уровня, но ниже токсичного уровня.

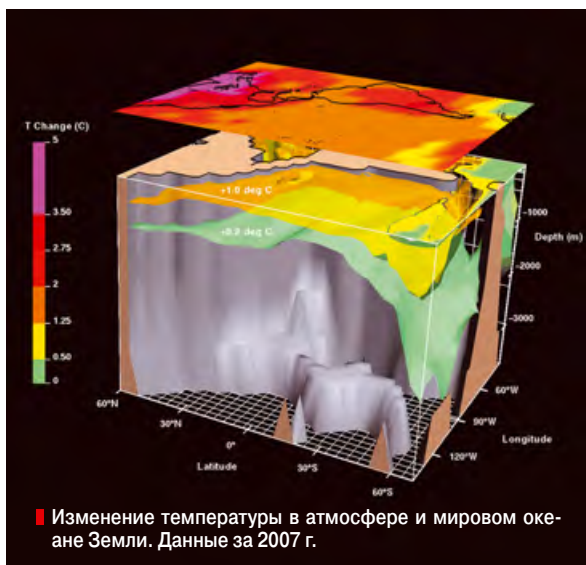
Последние исследования влияния CO₂ на метаболизм человека показывают, что безопасный уровень углекислого газа требует пересмотра, особенно принимая во внимание тот факт, что угольная кислота участвует в виде свободной кислоты в сыворотке крови, которая является щелочной жидкостью [1-4]. Эта работа имеет своей целью показать, что уровень углекислого газа в атмосфере, при котором человек может жить всю жизнь, — 426 ppm (рис. 1) [4]. При текущем увеличении уровня CO₂ в атмосфере токсичный уровень будет достигнут при AD 2050, основываясь на экстраполяции результатов измерения с Mauna Loa5.

Под влиянием углекислого газа происходит снижение величины pH в сыворотке крови, что ведет к ацидозу. Минимальным эффектом последствием ацидоза является состояние перевозбуждения и умеренная гипертонзия. По мере возрастания степени ацидоза появляется сонливость и состояние беспокойства.

Знаменитый палеоценово-эоценовый температурный максимум характеризовался средней температурой на Земле около +7°C. Тогда выбросы углекислого газа и метана стали причиной глобального потепления, приведя к повышению температуры на 5°C. Профессор Джеймс Захос из Калифорнийского университета (США) установил, что за последние 10 000 лет этого периода в атмосферу попало 4,5 трлн тонн углекислоты. Сейчас сжигание ископаемого топлива в ближайшие три столетия приведет к тому, что в атмосферу попадет такой же объем парниковых газов. Повышение температуры окружающей среды уменьшает способность океана поглощать углекислый газ, что еще более ускорит процесс глобального потепления.



Отложения эоценовой эпохи палеогенового периода (65–20 млн лет назад), характеризовавшегося температурными максимумами и высоким содержанием углекислого газа в атмосфере Земли



Одним из следствий этих изменений является уменьшение желания проявлять физическую активность и получать от этого удовольствия. Другие последствия влияния на метаболизм описаны в литературе [6]. Эмбриональные ненормальности становятся также возможными, т.к. увеличение содержания углекислого газа в атмосфере влияет на метаболизм матери и ее потомства.

Токсичный атмосферный уровень

Соотношение между высоким уровнем углекислого газа в помещении и его влиянием на здоровье человека были описаны в литературе [7]. Эти исследования проводились для уровней CO_2 от 300 до 700 ppm выше атмосферного уровня. При концентрации CO_2 600 ppm в помещении люди начинают чувствовать признаки ухудшения качества воздуха. Когда концентрация CO_2 становится выше этого уровня, некоторые люди начинают испытывать один из классических симптомов отравления углекислотой, таких как проблемы с дыханием, учащенный пульс, головная боль, снижение слуха, гипервентиляция, потливость, усталость. При уровне 1000 ppm почти все из находящихся в помещении испытывают те или иные симптомы, описанные выше. Предполагается, что человек подвергается влиянию высокого уровня CO_2 некоторое время, а не всю свою жизнь. В настоящее время можно избавиться от всех этих симптомов, просто выйдя на свежий воздух.

В случае, если уровень CO_2 в атмосфере достигнет 600 ppm, вся планета будет иметь атмосферу, похожую на душную комнату. А условия в помещениях существующих ныне зданий станут еще более неприятными, т.к. уровень CO_2 легко достигнет 1000 ppm и выше.

В офисных зданиях, которые сейчас характеризуются как «больные» из-за отравления в них сотрудников углекислым газом [8], уровень углекислого газа сейчас достигает от 800 до 1200 ppm, а в будущем сможет достигнуть 2000 ppm. Эти уровни CO_2 могут быть даже выше, если уровень CO_2 в атмосфере достигнет 600 ppm.

В странах, где широко используется биомасса для отопления, уровень углекислого газа в помещении не опускается ниже 500 ppm. Этот уровень CO_2 вызовет изменения в метаболизме, как предполагается, такие как



КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Кондиционеры
- Чиллеры и фанкойлы
- Увлажнители воздуха
- Осушители воздуха
- Системы автоматики
- Вентиляционное оборудование

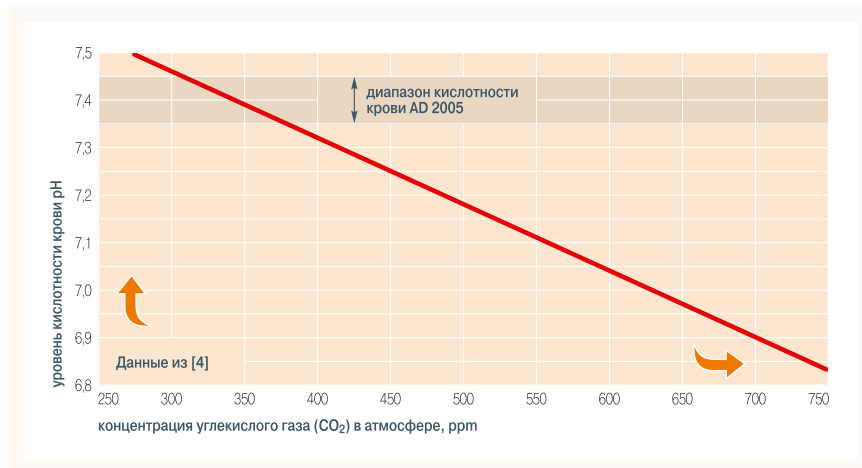


ОАЗИС ХОРОШЕГО КЛИМАТА



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, улица Тимирязевская, 1, строение 4.
Тел.: (495) 228 7777. Факс (495) 228 7701. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, улица Разъезжая, 12, офис 43.
Тел.: (812) 441 35 30. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru



■ Рис. 1. Изменения в pH крови с увеличением концентрации углекислого газа в атмосфере

снижение pH сыворотки крови, что приведет к широкому распространению ацидоза. Это, в свою очередь, увеличит чувствительность к другим негативным факторам [9].

Приматы очень восприимчивы к высокому уровню углекислого газа в атмосфере, это подтверждается геологическими палеонтологическими исследованиями. Во время эпохи эоцена температура на земле была значительно выше, чем сейчас, в то время как уровень CO₂ в атмосфере был приблизительно такой же, как сейчас. Окаменелости показывают, что приматы обильно населяли евразий-

ский континент в *Bartonian* и *Lutetian* годы эпохи эоцена.

Геологические раскопки показывают, что в *Priabonian* годы эпохи эоцена (27 млн лет назад) содержание углекислого газа в атмосфере увеличилось в три раза по сравнению с теперешним уровнем [4].

Окаменелости показывают, что практически все приматы с Евразийского континента исчезли [10].

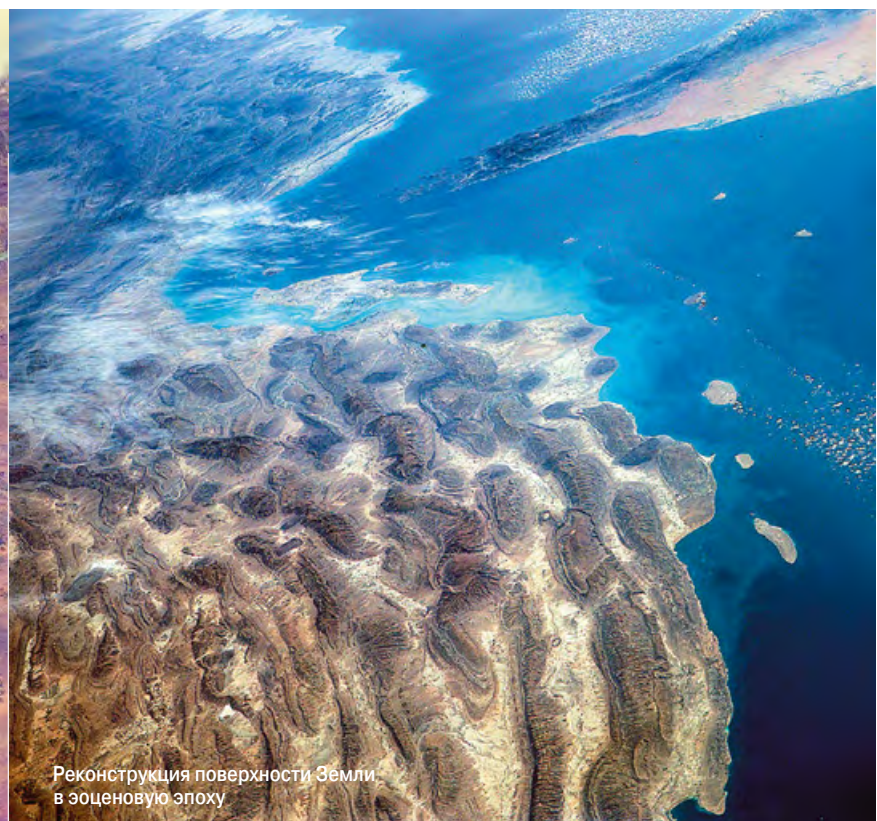
Из этого можно сделать вывод, что приматы могут жить в жарком климате, но не могут выносить высокого уровня углекислого газа в атмосфере.

Физическая адаптация в повысившемся уровню углекислого газа в атмосфере

Ни люди, ни млекопитающие не смогут приспособиться к высокому уровню углекислого газа в атмосфере. Было установлено в течение многих десятилетий, что люди и млекопитающие вообще не могут адаптироваться к длительному вдыханию токсичных веществ.

Выводы

Самое нижнее значение, на котором концентрация CO₂ в атмосфере может стабилизироваться при уменьшении активности людей (сжигания биотоплива и т.д.), представляется в исследовании [16] как 550 ppm. Для достижения этого уровня должен быть предпринят ряд ограничений. Скорее всего, если учитывать существующие квоты, уровень CO₂ может достигнуть 750 ppm. Этот уровень никаким образом не соответствует рассчитанному безопасному уровню в 426 ppm. Эта величина также выше, чем 600 ppm, при котором появляется ощущение «душной комнаты». Как только уровень углекислого газа в атмосфере достигнет 600 ppm, нахождение на воздухе станет неприятным и не будет никакой возможности уменьшить симптомы, которые будут сопутствовать данному уровню.



Реконструкция поверхности Земли в эоценовую эпоху



Посвящая себя будущему



Измерительные технологии для наладки и мониторинга работы систем вентиляции и кондиционирования

- измерение скорости потока воздуха
- объемного расхода
- температуры и влажности воздуха в помещении
- температуры поверхности
- дифференциального давления
- абсолютного давления
- скорости вращения
- уровней турбулентности в помещении
- влажности материалов и строительных конструкций
- концентрации CO₂ в помещении



· 50 лет компании Testo
· Больше инноваций, чем когда-либо
· 50 инноваций в юбилейный год
I N N O V A T I O N 2 0 0 7



Российское отделение testo AG - ООО "Тэсто Рус"
Тел.:(495)788-98-11; (495)788-98-50; Факс:(495)788-98-49; info@testo.ru; www.testo.ru

На правах рекламы

Товар сертифицирован

Озеро Натрон в Танзании (Африка), в котором со времен эоценовой эпохи располагаются рекордные мировые запасы карбоната натрия — связанного атмосферного углекислого газа



Эта ситуация вряд ли сможет быть терпимой для человечества (а также для всех млекопитающих, за исключением, может быть, китов) без серьезных изменений со стороны здоровья. Влияние легкого отравления углекислым газом начинает наблюдаться уже сейчас во

время атлетических соревнований, т.к. атлетам становится все сложнее улучшить результаты. Также возможно, что смерти во Франции в 2003 г.* были связаны с одновременным воздействием высокой температуры и повышенного содержания углекислого газа в зданиях.

* Прим. ред.: Во Франции в августе 2003 г. от жары умерли почти 45 тыс. человек (жара была невиданная, под 40 °C): 15 тыс. в Париже и еще не менее 30 тыс. человек в других городах. Возможно, такая же беспрецедентная катастрофа постигла и Испанию, и Италию — точные данные тщательно скрываются. Диагноз умерших определялся как сердечная недостаточность и обострение других болезней (в документах не указывалось, что причина смерти — жара, «перегрев» или вызванные ими инфекционные заболевания). Не лучше дела и в других странах Европы. В Нидерландах в температурный пик лета 2003 г. «нетипичная» смертность достигала 25 человек в день. Министерство здравоохранения Португалии назвало общую цифру (куда включены погибшие от лесных пожаров) в 1316 человек. СМИ пишут о 2000 жертв жары в Италии и примерно таком же количестве в Испании (только в Мадриде от перегрева умерло якобы 370 человек). Статистика в основном неофициальная, т.к. органы здравоохранения отказываются проводить соответствующие расследования, ссылаясь на невозможность в данных случаях отделить «неестественные» причины смертей от «естественных». Получается, что от перегрева за один месяц (или, максимум, полтора) в Старом Свете умерло больше, чем от атипичной пневмонии во всем мире за полгода!

Существует вероятность того, что когда концентрация углекислого газа в атмосфере достигнет 426 ppm (а это может случиться раньше, чем через два поколения от настоящего времени), здоровье по крайней мере некоторой части населения земли, ухудшится, включая развитые страны.

Также очевидно, что если наступят те экстремальные условия, которые были описаны выше, биосфере и человечеству угрожает серьезная опасность. ■

1. Neftal A., Oeschger H., Schwander J., Steuffer B. and Zimbrunn R., Ice core sample measurement gives atmospheric CO₂ content over the past 40,000 yr. *Nature*, 1982.
2. Petit J.R. et al., Climate and atmospheric history of the past 420,00 years from the Vostok ice core. *Antarctic. Nature*, 1999.
3. Berner R.A., Lasaga C. and Garrels R.M., The carbonate-silicate geochemical cycle and its effect on atmospheric carbon dioxide over the past 100 million years. *Am. J. Sci.*, 1983.
4. Robertson D.S. The rise in the atmospheric concentration of carbon dioxide and the effects on human health. *Med. Hypotheses*, 2001.
5. Keeling C.D. and Whorf T.P., Atmospheric carbon dioxide record from Mauna Loa. Period of record 1958–2003. Carbon Dioxide Research Group, Scripps Institution of Oceanography, University of California, Internet source.
6. Wiederkehr M. and Krapf R., Metabolic and endocrine effects of metabolic acidosis in humans. *Swiss Med. Wkly*, 2001.
7. Seppanen O.A., Fisk W.J. and Mendell M.J., Association of ventilation rates and CO₂ concentrations with health and other responses in commercial and institutional buildings. *Indoor Air*, 1999.
8. Erdmann C.A., Steiner K.C. and Apte M.G., Indoor carbon dioxide concentrations and sick building syndrome symptoms in the BASE study revisited: Analyses of the 100 building dataset. *Proceedings Indoor Air*, 2002, III.
9. Smith K.R., National burden of disease in India from indoor air pollution — 400–550 thousand premature deaths can be attributed annually to use of biomass fuels in India. School of Public Health, University of California, Berkeley, 2000.
10. Radiative forcing of climate change. Report of the Scientific Assessment Working Group of IPCC. Summary for policymakers (issued by the Meteorological Office, Bracknell, UK), 1994.
11. Raman M.M., Chowdhury U.K., Mukherjee S.C., Mondal B.K., Paul K. and Lodh D. Chronic arsenic toxicity in Bangladesh and West Bengal, India — a review and commentary. *J. Clin. Toxicol.*, 2001.
12. Hernberg S., Lead poisoning in a historical perspective. *Am. J. Ind. Med.*
13. Seyferth D., The rise and fall of tetraethyl lead. I. Discovery and slow development in European universities, 1853–1920. *Organometallics*, 2003.
14. Carson R., *Silent Spring* Houghton Mifflin, Boston, 1962.
15. Hirano A., Malmud N. and Kurland L., Parkinsonism-dementia, an endemic disease on the island of Guam. II. Pathological features. *Brain*, 1961.
16. Conroy G.C., *Primate Evolution* W.W. Norton Publishers, New York, 1984. Received 13 July 2005; revised accepted 15 January 2006.

CO₂ – проблема и решение

Вслед за статьей Д.С. Робертсона о влиянии углекислого газа на организм человека мы публикуем материал, в котором рассказываем о реальной возможности решения данной проблемы. Речь пойдет об уникальном в своем роде «поглотителе» углекислого газа UNIQFRESH — приборе, разработанном финскими учеными. Мы также хотим привлечь максимальное внимание специалистов, которых должно обеспокоить качество воздуха в помещениях, где подолгу обитают люди.

Автор Мария СИЛЕНКО

Научно доказано, что растущий уровень углекислого газа не только повышает среднегодовую температуру атмосферы Земли и Мирового океана, но и непосредственно воздействует на организм человека. Исследования, проведенные крупной аудиторской группой KPMG совместно с Университетом Миддлсэкс, показали, что высокий уровень углекислого газа в помещении негативно влияет на самочувствие сотрудников, снижает продуктивность их работы, а также увеличивает количество дней, пропущенных сотрудниками по болезни. Менеджер отдела здоровья KPMG Джулия Беннетт заявила, что «если сотрудники ощущают сонливость, апатию и не могут сосредоточиться, то возможно это не от рутинной работы,

а оттого, что уровень углекислого газа вокруг них слишком высок».

В работах западных ученых также можно встретить так называемый синдром «больного здания». «Больным» считается такое здание, в котором у большого количества находящихся в нем людей присутствуют одни и те же симптомы: головная боль, слабость, проблемы с концентрацией внимания, сонливость, проблемы с кожей лица и носоглоткой, частые заболевания дыхательных путей. Когда человек меняет место работы, т.е. перестает находиться в таком здании, все вышеперечисленные симптомы у него исчезают. Углекислый газ, по мнению многих ученых, является основным источником загрязнения воздуха в «больном здании».



■ Абсорбер углекислого газа UNIQFRESH. Дизайн Харри Коскинена

В XXI в. тема представляется особенно актуальной, на фоне того, что многие из нас большую часть дня проводят именно в офисе. Однако немногие знают, что такая проблема, как «излишняя» концентрация CO₂, вообще существует. В США и Европе специальные организации следят за уровнем концентрации углекислого газа в помещении, а в России замеры уровня углекислого газа никогда не проводились и до сих пор не проводятся, однако незнание или нежелание видеть проблему не исключает ее!

Расчеты показывают, что вопреки существующему стереотипу, такие симптомы, как головная боль, слабость, сонливость, покраснение лица, потливость, возникают у человека в душном помещении не от недостатка кислорода, а именно из-за избытка углекислого газа. Человек начинает чувствовать себя некомфортно, ощущает нехватку свежего воздуха значительно раньше, чем уровень кислорода в помещении падает до критической отметки. Поэтому, устройства, которые «генерируют» кислород и добавляют его в воздух внутреннего помещения, не в состоянии решить проблему качества воздуха в полной мере без удаления углекислого газа. Табл. 1 численно подтверждает эти данные.



■ Прибор UNIQFRESH в интерьере



ление избытка CO₂ из воздуха внутреннего помещения в условиях крупных мегаполисов, является ошибочным, т.к. параметры наружного воздуха оставляют желать лучшего. Использование для удаления избытка CO₂ натровой извести широко известно, но этот способ имеет явные недостатки. Во-первых, ввиду того, что вещество не регенерируется, необходимо иметь большие запасы извести, что очень неудобно. Во-вторых, применение данного метода непригодно для внутренних помещений, где находятся люди.

Таким образом, перед учеными стояла сложная задача — создать прибор, который удаляет избыток углекислого газа, отвечает современным требованиям

Для того, чтобы следить за уровнем углекислого газа в помещении офиса, необходимо регулярно проводить его замеры в помещениях, причем делать это желательно всегда в один и тот же день недели, в определенное время, в одном и том же месте, подальше от вентиляции и углов комнаты. Проверять соотношение количества дней, пропущенных сотрудниками по болезни, и уровень CO₂ в помещении, тенденции этого соотношения. Особенно важно проверять уровень CO₂ тогда, когда изменяется количество воздуха, подаваемого вентиляцией в помещение, или количество сотрудников, находящихся в этом помещении.

Различные способы удаления углекислого газа из помещения известны давно, есть как традиционные, так и технологичные. Среди традиционных методов можно назвать проветривание, что способствует усилению воздухообмена, но этот способ подходит в условиях экологически благополучных городов. Даже если сейчас и можно найти экологически чистый город на периферии, то в условиях огромных мегаполисов удаление



избытка CO₂ из внутренних помещений возможно только искусственным способом. Однако расхожее мнение, что современная система вентиляции может решить любую проблему, в т.ч. и уда-

жизни и не оказывает вредного влияния на человека.

Десять лет назад финские ученые преступили к разработке такого прибора, после проведения комплексного тестирования окончательная версия прибора была готова в 2006 г.

«Поглотитель» углекислого газа получил название — UNIQ-FRESH. Принцип действия прибора основан на абсорбции избытка CO₂. В кассете фильтра абсорбера происходит захват молекул углекислого газа аминами

■ Рост уровня углекислого газа и падение уровня кислорода в закрытом помещении табл. 1

Площадь комнаты (м ²), высота потолка — 3 м	Кол-во человек в комнате	Помещение без вентиляции					
		CO ₂				O ₂	
		Время достижения уровня (ч, мин)				Время достижения уровня, ч	
		1250 ppm 0,125 %	2500 ppm 0,25 %	5000 ppm 0,5 %	20000 ppm 2 %	18 %	16 %
10	10	10 мин	21 мин	42 мин	2,8 ч	3,3 ч	5,6 ч
22	10	20 мин	42 мин	1,4 ч	5,6 ч	6,6 ч	11,2 ч



слабого основания, привязанными к пористой каучуковой структуре. Материал, абсорбирующий углекислый газ, имеет в своем основании высокопористую полистироновую матрицу с размерами частиц от 0,5 до 1,2 мм. Стабильность материала и его активной группы была проверена путем проведения испытаний на продолжительность работы в течении более чем 15 тыс. ч работы, они показали высокое качество репродуктивности материала. Когда используемая емкость абсорбента достигнута, слабо связанный углекислый газ должен быть регенерирован под воздействием тепла. Регенерация происходит в то время, когда помещение не используется, например, в офисе в ночное время, а в спальне в дневное. Помимо кассеты-абсорбера, в приборе установлено два вспомогательных фильтра — угольный и HEPA, что позволяет очищать воздух от других загрязнений.

Прибор не требует сложного монтажа и поставляется уже полностью готовым к работе, выполнен в виде предмета мебельного интерьера. Корпус UNIQFRESH шпонирован деревом различных сортов и подходит для помещений различного назначения (офисов, квартир, кабинетов, учебных заведений, детских садов). UNIQFRESH позволяет поддерживать уровень углекислого газа в помещении в соответствии с нормой — до 1000 ppm (0,1 %) и ниже.

Недавние исследования показали, что даже небольшое повышение концентрации CO₂ в воздухе может привести к изменениям в крови. Под влиянием углекислого газа происходит снижение величины pH в сыворотке крови (увеличению ее кислотности), что ведет к ацидозу (более подробно об этом — в статье Д.С. Робертсона — прим. ред.). В этом состоянии организм плохо усваивает минералы (кальций, натрий, калий и магний), которые, благодаря избыточной кислотности, выводятся из организма. От недостатка минералов страдают жизненно важные органы.

Ацидоз может вредить организму незаметно, но постоянно в течение нескольких месяцев и даже лет.

Прибор UNIQFRESH может существенно улучшить экологию помещений, в которых нет вентиляции или она недостаточна. Установка прибора в сочетании с вентиляцией может также явиться одним из ресурсов сбережения «вентиляционного» тепла для более рационального подхода к нормам воздухообмена.

Таким образом, поддерживая уровень углекислого газа в помещении на уровне нормального атмосферного, можно избежать многих заболеваний, что безусловно, является самым главным для каждого человека. □



ВСЕГДА ВПЕРЕДИ





Рисунки

Ганс Остберг создал первый в мире канальный центробежный вентилятор, в последствии получивший наименование СК. Это явилось настоящим событием в мире вентиляции и до сих пор СК является инженерной концепцией, признанной по всему миру.

«ÖSTBERG» — это не просто имя производителя, это характеристика, говорящая о прекрасных свойствах вентиляционной техники. Каждый вентилятор этой компании можно без преувеличения назвать изобретением. У каждой модели есть своя история, свое лицо, свое назначение. Да, они разные, но есть то, что всех их объединяет между собой. Все они идеально отлажены, эффективны, надежны и долговечны.

Приобретая «ÖSTBERG», приобретаешь уверенность.



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, улица Тимирязевская, 1, строение 4.
 Тел.: (495) 228 7777. Факс (495) 228 7701. E-mail: arktika@arktika.ru
 Санкт-Петербург, улица Разъезжая, 12, офис 43.
 Тел.: (812) 441 35 30. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru



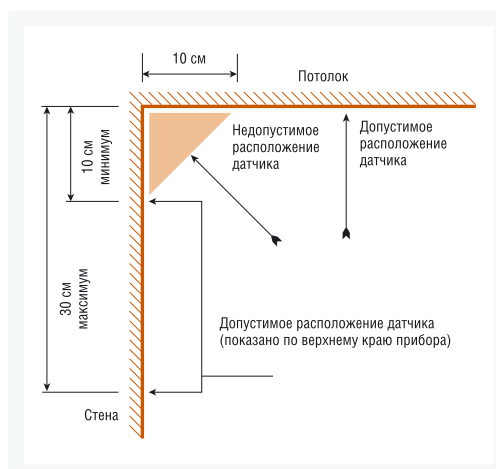
Что необходимо знать о детекторах дыма при реконструкции зданий

Арендаторы всегда были и будут. Сегодня на этих площадях располагается лабиринт кабинок, а завтра здесь откроется офис частной компании. Поскольку каждая компания приспособливает рабочие площади под себя, то и принципы противопожарной защиты здания могут существенно меняться. Другими словами, универсальность площадей, весьма желательная для съемщиков, может оказаться проблемой, когда речь заходит о противопожарных мерах. Чтобы защититься от опасностей, без которых не обходится перепрофилирование площадей, необходимо в первую очередь предусмотреть максимально полный охват здания противопожарной системой. Согласно действующего документа NFPA (Fire) 72-02: National Fire Alarm Code, выпущенного Национальной ассоциацией противопожарной безопасности (аббревиатура NFPA означает National Fire Protection Association), полный охват здания достигается «определенным размещением надлежащего типа датчиков».

Где устанавливать датчики?

Цель системы обнаружения огня состоит в том, чтобы обеспечить надежное и при том раннее предупреждение пожара в любой части здания. Требуется защита даже «карманы», которые никогда не занимают, поскольку детекторы могут не сразу отреагировать на развитие пожара у дальней стены или за закрытой дверью, что многократно увеличивает урон от огня.

Для надежной работы противопожарной системы также требуется правильное размещение датчиков. В общем случае, если в комнате устанавливается только один датчик, то лучше его устанавливать под потолком, как можно ближе к центру комнаты. Если размещение датчика по центру не представляется возможным, например, из-за проблем с проводкой, его лучше установить



■ Рис. 1. Схема расположения датчика дыма

так, чтобы обеспечить для него открытое пространство. При этом край датчика не должен располагаться ближе 10 см

до стены. Также устанавливаемый на стене датчик должен размещаться так, чтобы до потолка оставалось от 10 до 30 см (рис. 1).

Немаловажным при обеспечении полного охвата является учет фактора близости устанавливаемых детекторов к системам вентиляции и кондиционирования. В документе обсуждаются возможные ситуации сбоя в показаниях, если детектор устанавливается на пути воздушных потоков. Тестовое заполнение помещения дымом позволяет определить направление перемещения микрочастиц, что необходимо для последующего верного расположения датчиков. Этот же тест выявляет по-

тенциальную возможность ложной тревоги. Примером может быть накопление пыли в датчике из-за специфического распределения воздушных потоков. Пыль в датчике изменяет уровень чувствительности.

Как устанавливать датчики?

Стандарт Национальной ассоциации противопожарной безопасности предусматривает для помещений площадью 84 м² установку датчиков с интервалом 9,14 м. При этом потолок должен быть гладким и между верхней и нижней частью помещения не должно быть физической преграды. Примером такой преграды могут быть стеллажи, заставленные материалами.

Влияние высоты потолка на размещение датчиков также рассчитывается, исходя из требований пространства в расчете на количество и природу горючих материалов помещения.

Чтобы определить, соответствует ли охват датчиками заявленному стандартному интервалу в 9,14 м, рисуют схему



помещения, как указано на рис. 1. Затем проводят окружность радиусом 6,40 м. Предполагается, что датчик может защитить любой квадрат или прямоугольник и находящийся в нем объект, кото-

рый вписывается в границы этого круга (рис. 2). Эта методика показывает, что в обычном коридоре шириной 3 м два датчика могут защитить участок длиной до 25 м (рис. 3).



**КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ
КЛАПАНЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ**



ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ



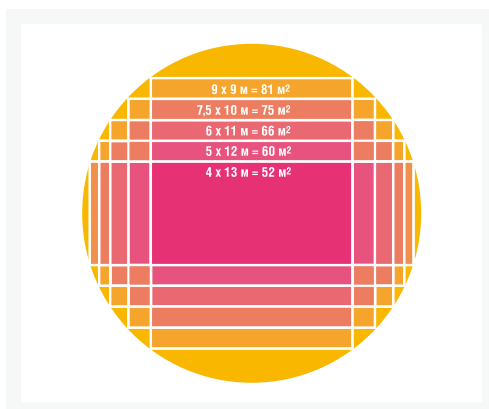
Москва, ул. Тимирязевская, 1, строение 4. Тел.: (495) 228 77 77, факс: (495) 228 77 01.
Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43. Тел.: (812) 441 3530.

WWW.ARKTOS.RU



Какого типа датчики ставить?

Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо понять назначение конкретного помещения и его расположения. Например, ионизационные датчики дыма обнаруживают возгорание (характерно для химических складов) на более раннем этапе, чем тление (характерно для офисов). Ионизационные датчики немедленно распознают огонь по частичкам сгорающих веществ размером от 0,01 до 0,3 микрон. Однако их возможности весьма ограничены, если высота расположения датчика значительна, либо рядом располагается источник повышенной влажности, такой как кухня или душевая. Если рассмотреть фотоэлектрические датчики дыма, то они быстрее реагируют на тлеющие пожары с их характерными частицами сгорания от 0,3 до 10 микрон. Этот тип датчика немедленно распознает густой белый дым, однако на летучий черный дым, производимый пластиком и резиной, реагирует медленнее. Распространенным решением проблемы выбора является установка многокритериальных детекторов, которые работают в тандеме с тепловыми датчиками. Сигналы от этих датчиков обрабатываются микропроцессором, который отсеивает ложные срабатывания, однако время реакции при наступлении настоящего пожара увеличивается. Контролируя показания от каждого датчика, а также отслеживая изменения в полученных показаниях (увеличение температуры или уменьшение фотоэлект-



■ Рис. 2. Пример проверки пожарной безопасности на соответствие стандарту

рического ответа), многокритериальные датчики фактически «изучают» окружающую среду, что позволяет сохранять повышенную чувствительность, отсеивая ложные срабатывания.

Обнаружение дыма в вентиляции

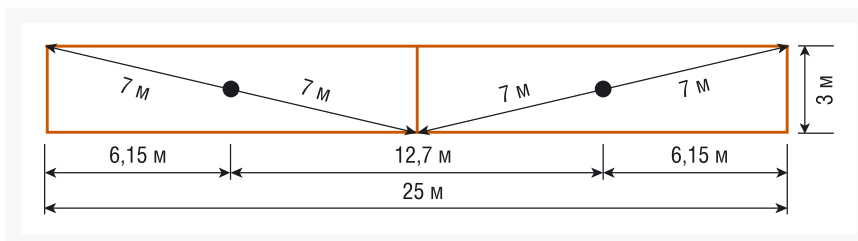
Национальные и местные стандарты противопожарной безопасности предусматривают возможность переноса

дыма, ядовитых газов и пламени через систему вентиляции из одной части здания в другую и дают свои рекомендации.

Часто в различных сценариях пожара задымление помещений таково, что представляет серьезную опасность даже для того, кто отделен от открытого огня, или когда место возгорания — несколько этажей. Этой угрозе противостоят датчики дыма, устанавливаемые в воздуховодах. Здесь важно понимание операторами зданий основной цели установки в воздуховодах детекторов дыма. Она состоит в том, чтобы предотвратить панику и связанные с этим возможные жертвы среди людей, а также повреждение имущества. Это достигается снижением распространения дыма за счет рециркуляции. Вентиляционный датчик дыма — это одно или несколько устройств, применяемых для выявления присутствия дыма в различных частях устанавливаемой в общественных зданиях системы вентиляции, кондиционирования и обогрева воздуха (HVAC-системах).

Выявление присутствия дыма служит не только целью защитить собственно систему от дыма и огня, но и уберечь другое оборудование. Например, вентиляционный канал может вести в помещения, где расположены основные компьютер и накопительные устройства. Также обнаружение дыма в вентиляционных каналах может стать первой линией обороны.

При получении сигнала ветродульные системы установки отключаются и, в случае обнаружения пожара, активируются увлажнители. К примеру, если вдруг электродвигатель HVAC-системы перегревается, то детекторы дыма, установленные в вентиля-



■ Рис. 3. Расчет количества датчиков для обеспечения пожарной безопасности

ЧИЛЛЕРЫ И ФЭНКОЙЛЫ



www.atek.ru

Чиллеры

Абсорбционные 330 - 4 900 кВт
Центробежные 700 - 5 300 кВт
С воздухоохлаждаемым конденсатором .. 5 - 1 200 кВт
С водоохлаждаемым конденсатором 20 - 1300 кВт
Бесконденсаторные 20 - 780 кВт
Тепловые насосы..... 5 - 500 кВт
Чиллеры мощностью от 5 до 500 кВт комплектуются
встроенными гидравлическими модулями.

Фэнкойлы

Консольные, канальные, кассетные 1 - 90 кВт

Аксессуары и запасные части



Реклама



ОПТИМАЛЬНОЕ
ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ
ДИЛЕРОВ



КВАЛИФИЦИРОВАННАЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Коллективный член



Москва, ул. Берзарина, 20 • тел.: (495) 221-1234 • факс: (499) 197-4818 • www.atek.ru

Астрахань (8512) 33-67-72 Краснодар (861) 255-68-61 Ростов-на-Дону (863) 290-44-55 Санкт-Петербург (812) 703-45-04

ционном канале, подают сигнал о задымлении.

Датчик дыма оборудован вспомогательным реле, которое немедленно отключает питание двигателя. Не исключен сценарий, при котором пожар начинается на втором этаже здания (а HVAC-система обслуживает этажи с первого по четвертый). Дым, соответственно, распространяется на остальные этажи. Если площади не оборудованы датчиками дыма, то единственным средством обнаружения пожара будут датчики, установленные в вентиляционных каналах вытяжной вентиляции каждого этажа. Количество дыма в вентиляционной системе, в конечном счете, превысит предел срабатывания датчика второго этажа, и сигнал будет передан в противопожарную систему. Прозвучит сигнал на эвакуацию и вспомогательное реле отключит HVAC-систему. И в этой, и в других ситуациях устройства обнаружения дыма, установленные в вентиляции, окажутся эффективными во избежание материальных потерь и жертв.

Установка, обслуживание, испытания

Когда HVAC-система, обеспечивающая приток воздуха во все части здания, включена, попадающий в вентиляционный канал дым может оказаться во всех помещениях здания.

Поскольку речь идет о датчиках дыма, предназначенных для



установки в вентиляционных системах, очень важна правильность их установки, а также своевременная проверка и техническое обслуживание. Стандарт на монтаж систем вентиляции и кондиционирования NFPA 90 A Standard for the Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems требует, чтобы устанавливаемые в вентиляционных каналах датчики дыма монтировались в главном вентиляционном притоке после воздушных фильтров. При такой конфигурации есть возможность автоматически отключать вентилятор системы, который выдает более 57 м³/мин. Для вентиляторов с частотой вращения 15000 мин⁻¹ требуются дополнительные детекторы в вытяжных коробах каждого этажа. Установленный в этом месте де-

тектор обеспечивает полный охват всего помещения.

Датчики дыма разрабатываются таким образом, чтобы как можно дольше обходиться без технического обслуживания. Однако пыль, грязь и инородные предметы могут накапливаться в объеме датчика, изменяя его чувствительность. Особенно это касается датчиков, устанавливаемых в воздушных каналах, степень загрязненности которых может как увеличить частоту ложных вызовов, так и снизить, что уменьшит степень защищенности. И то, и другое нежелательно. В редакции стандарта документа от 2002 г. говорится, что вентиляционные датчики дыма проверяются непосредственно после приемки объекта, а затем ежегодно. Чтобы узнать, не требуется ли более короткого межповерочного интервала, следует обратить внимание на действующие в вашем районе нормативы.

При нормальных условиях эксплуатации датчики требуют проверки, как минимум, два раза в год, а в более грязных условиях и чаще. Когда система датчиков находится на профилактическом или ином обслуживании и временно не функционирует, ставьте в известность надлежащие органы. Также во избежание ложных срабатываний необходимо, чтобы система, в которой работают эти датчики, отключалась.

Важно проверить чувствительность каждого датчика. Если она находится в пределах спецификации, то никаких дополнительных мер по обслуживанию не требуется. Если же выходит за рамки спецификации, то датчик требует либо очистки, либо замены (в зависимости от рекомендации производителя). После завершения испытаний или технического обслуживания убедитесь, что работоспособность системы восстановлена и поставьте в известность надлежащие органы.

При проведении проверки обратите внимание, что к числу проблем вентиляционных датчиков дыма, требующих обслуживания, обычно относятся: отверстия или трещины в корпусе короба вблизи от датчика; просачивание воздуха в тех местах, где размещается датчик, либо наличие пробоотборных трубок; натяжение проводов к датчику.

Для охраны собственности и спасения жизни при пожаре очень важно понимать назначение вентиляционных датчиков дыма, и поэтому строго следовать правилам их установки и технического обслуживания. □



12^я международная промышленно-технологическая выставка



- Отопительное оборудование
- Технологии кондиционирования, вентиляции и охлаждения
- Системы автоматизации и управления зданиями
- Сантехника
- Возобновляемые источники энергии

МОСКВА
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
12–15 мая 2008

**12^я Европейский АВОК-ЕНІ симпозиум
«Современное энергоэффективное оборудование
для теплоснабжения и климатизации зданий»**

Единственная выставка в России –
место встречи руководителей
предприятий для получения полной
информации о новейших технологиях
в области инженерного оборудования
и теплоэнергоснабжения зданий.
В одном месте, в одно и то же время.

www.shk.ru

тел.: (495) 256 73 95

При поддержке:



Генеральные информационные
спонсоры:



BDH



Официальный журнал
выставки:



В сотрудничестве:



НП «АВОК»

Организатор:



Messe
Düsseldorf
Moscow

КХ6 от Mitsubishi Heavy Industries – «бомба» на климатическом рынке!

Мультизональные системы с переменным расходом хладагента (или VRF-системы) получили широкое распространение в 90-х гг. прошлого века как достаточно универсальное решение для кондиционирования больших и малых зданий благодаря удобству в эксплуатации, экономичности и относительной простоте монтажа и пусконаладки по сравнению с традиционно применявшимися для этих целей системами чиллер-фанкойлы.

Автор: Е.Ю. БАЙЧИКОВ, ведущий специалист технического отдела «БИОКОНД»

Первую мультизональную систему кондиционирования, получившую название КХ, компания Mitsubishi Heavy Industries представила в 1996 г. В оборудовании применялись передовые на тот момент технические решения, такие как полное инверторное управление компрессором, что в купе с разумными ценами позволило Mitsubishi Heavy Industries занять заметную долю рынка VRF-систем. Кстати, большое количество систем КХ первого поколения работают по сей день. И это несмотря на то, что с момента их запуска в эксплуатацию прошло около 10 лет.

В 2000 г. на климатическом рынке появилась система КХ второго поколения (КХ2). По сравнению с системой предыдущего поколения, она обладала рядом усовершенствований, среди которых — повышенная надежность и защищенность. Кроме того, появилась возможность «набирать» наружные блоки из отдельных модулей, получая таким образом блоки большой мощности (до 11,2 кВт). Это позволяло упростить монтаж за счет уменьшения количества трубопроводов прокладываемых трасс хладагента. Немаловажной стала и возможность замены наружных блоков систем первого поколения на новые второго поколения без замены внутренних. Система КХ2 пользовалась заслуженной популярностью на протяжении всего своего жизненного цикла, и даже сейчас продолжают ее активные продажи, несмотря на то, что последний блок КХ2 сошел с конвейера в июне 2007 г.

Система КХ4, представленная Mitsubishi Heavy Industries в 2005 г., уже работала на новом озонобезопасном фреоне R410A и содержала ряд принципиальных новшеств. Во-первых, произошел возврат к полностью инверторной схеме управления компрессорами, обладавшими на сей раз двигателями постоянного тока. Таким образом, удалось добиться высокой надежности и экономичности системы. В конструкцию холодильного контура было введено большое количество защитных устройств (датчики высокого и низкого давления, отделитель жидкости большого объема и т.д.). Количество одновременно



Рис. 1. Новый наружный блок малой мощности. Компактный и высокоэффективный

контролируемых параметров достигло 77! Это позволило сгладить ущерб даже от достаточно грубых ошибок при монтаже и эксплуатации, о чем говорит и статистика отказов, процент которых по отношению к общему количеству проданных и смонтированных систем составляет исчезающе малую величину. Нововведения коснулись и системы управления. Специально для использования в качестве связующей линии между блоками оборудования была разработана универсальная шина обмена данными Superlink, а также шлюзы для включения ее в различные системы управления зданием типа BACNet и LonWorks. Появилась возможность организации центрального управления и диспетчеризации при помощи персонального компьютера или интерактивной центральной консоли.

Технические решения, использованные при разработке КХ4, оказались настолько удачными и современными, что остаются актуальными и сегодня. Поэтому промышленные системы кондиционирования нового поколения КХ6, поступившие в продажу в 2008 г., можно назвать скорее эволюционными, нежели революционными. Но изменения, тем не менее, достаточно существенны. Их можно разделить на несколько категорий.

1. Изменения, касающиеся модельной линейки

Во-первых, в модельном ряду КХ впервые появились наружные блоки малой мощности (от 11,5 до 16 кВт), предназначенные для построения так называемых mini-VRF-систем (рис. 1). Оборудование является оптимальным решением для кондиционирования больших квартир, коттеджей и т.д. При этом внутренние блоки универсальны. То есть, в отличие от систем конкурентов, подходят и для «больших» VRF-систем, а это позволяет более гибко подходить к проектированию оборудования, выбирая внутренние блоки из большого количества типов (рис. 2). Кроме того, опять же в отличие от систем конкурентов, расширительные клапаны встроены во внутренние блоки, что упрощает монтаж.

Во-вторых, существенно изменился дизайн самых распространенных внутренних блоков — настенных. Теперь он совпадает с дизайном бытовых кондиционеров MHI самой дорогой и элитной серии ZGX (рис. 3). Это

Кассетного типа					Канального типа				
4-поточные	4-поточные (компактные)	2-поточные	1-поточные	1-поточный (компактный)	Высоко-напорные	Средне-напорные	Низко-напорные тонкие	Компактные	С подогревом свежего воздуха
FDTA	FDTCA	FDTWA	FDTSA	FDTQA	FDUA	FDUMA	FDQSA	FDQM	FDU-F
Настенный		Потолочные		Напольные корпусные		Напольные безкорпусные		Приточные установки	
FDKA		FDEA		FDFLA		FDFUA		SAF	

Рис. 2. Для новой системы КХ 6 предлагается 15 типов внутренних блоков



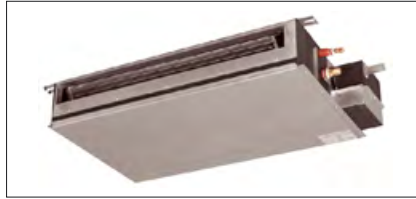
■ Рис. 3. Новый дизайн внутренних блоков

важно, поскольку mini-VRF позиционируются как системы кондиционирования для элитного жилья, где дизайн и внешний вид кондиционера имеет существенное значение.

В-третьих, в ряду внутренних блоков появились новые ультратонкие (180 мм) низконапорные каналные модели (рис. 4). Такие блоки можно установить в зданиях с множеством помещений небольшой площади, например, в номерах гостиниц или офисах.

2. Изменения, касающиеся монтажа и пусконаладки

Во-первых, это система автоматической дозаправки необходимого количества хладагента. Это существенно снижает трудоемкость монтажа системы — для дозаправки не требуется проводить никаких расчетов с риском ошибиться. Во-вторых, это доработанная система автоматической адресации блоков. Система автоматической адресации была и в системе KX4, но пользоваться ей в сложных случаях, например, в случае нескольких наружных блоков в одной системе Superlink, не рекомендовалось, могли возникнуть ошибки. Новая система автоматической адресации снимает эти ограничения. В-третьих — проводные пульты ДУ теперь подключаются к внутренним блокам двухжильным неполярным кабелем. Это несколько снижает стоимость расходных материалов и уменьшает



■ Рис. 4. Новая ультратонкая низконапорная модель каналного типа

трудоемкость монтажа. Ранее использовался трехжильный кабель, причем необходимо было строго соблюдать порядок подключения клемм X, Y, Z. В-четвертых, это новый режим самотестирования перед первым запуском, когда система проводит тестирование правильности подключений, работоспособности расширительных клапанов и т.д. Только после этого происходит запуск компрессоров. В случае обнаружения каких-либо ошибок или неисправностей о них сообщается.

3. Конструктивные изменения, изменения массогабаритных характеристик

Так, наружные блоки малой мощности (11,2–16,0 кВт) стали одновентиляторными (за счет уменьшения размеров компрессора и применения теплообменника более компактной конструкции). Объем блоков уменьшился на 35%, масса снизилась на 40%, что сокращает затраты на транспортировку и упрощает монтаж. В больших наружных модулях (22,4–136 кВт) также произошли значительные изменения: увеличена общая длина трубопровода хладагента до 1000 м, а также расстояние между первым разветвителем фреоновой магистрали и самым удаленным внутренним блоком с 40 до 90 м. Это значительно упростит проектирование и реализацию больших объектов. Сумма индексов хо-

лодопроизводительности подключаемых внутренних блоков увеличилась с 130 до 200% от холодопроизводительности наружного (не для всех наружных блоков). Изменился тип применяемого компрессора со спирального на двухроторный с векторным управлением (в моделях 11,5–16 кВт). Такой компрессор позволяет более эффективно использовать рабочий объем, имеет меньшую массу и габариты, чем спиральный аналогичной мощности. В больших наружных блоках также применяются новые компрессоры с улучшенными характеристиками по энергосбережению.

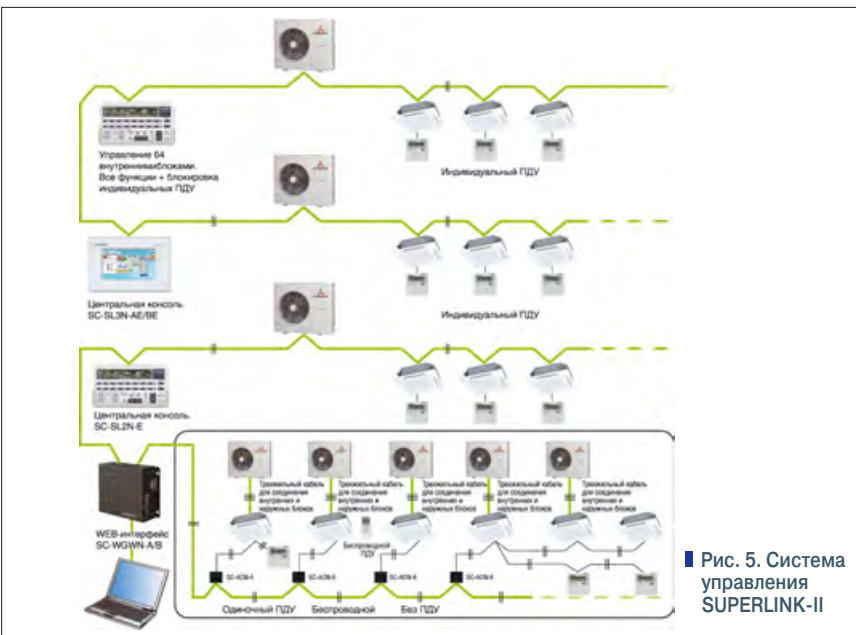
4. Изменения, касающиеся системы управления

Во-первых, это новая версия шины Superlink, использующейся для объединения элементов системы (рис. 5). Теперь одна система Superlink может объединять до 64 внутренних (ранее 48) и до 16 наружных (ранее 12) блоков. Во-вторых, новая версия проводного пульта управления. Новый пульт использует неполярный двухжильный кабель для подключения к внутреннему блоку и имеет улучшенный ЖК-дисплей, вмещающий большее количество информации. Появилась возможность установки температуры с шагом 0,5°C. Обновилась и центральная консоль SLA-2, которая теперь имеет более современный дизайн и улучшенную эргономику. Кроме того, консоль обладает функцией недельного таймера, что снимает необходимость использования отдельного устройства. Новая версия протокола Superlink накладывает определенные ограничения на обратную совместимость между блоками системы прошлого поколения и новыми. Так, наружные блоки KX6 малой мощности (11,5–16 кВт) могут работать только с новой версией протокола, что исключает возможность работы их с внутренними блоками KX4. Блоки же большей мощности могут работать как со старой, так и с новой версией протокола Superlink, поэтому на совместимость их со старыми внутренними блоками никаких ограничений нет. Следует, однако, понимать, что в случае присутствия в шине Superlink хотя бы одного блока KX4 вся система переключается на старую версию и начинают действовать ограничения старой версии протокола (уменьшается максимальное количество блоков и т.д.).

Таким образом, функциональные возможности и технические характеристики новой мультizonальной системы KX6 от Mitsubishi Heavy Industries оптимально соответствуют современным требованиям, предъявляемым к климатическому оборудованию для бытового и промышленного кондиционирования. □

Материал предоставлен компанией «БИОКОНД», официальным дистрибьютором Mitsubishi Heavy Industries в России и странах СНГ.

www.mhi-russia.ru



■ Рис. 5. Система управления SUPERLINK-II



Хронограф

обходимый 50%-й порог. Эту дату принято считать днем рождения Всемирной организации здравоохранения, и отмечает Всемирный день здоровья. Изначально организация была создана как преемница Международного бюро общественной гигиены (по-французски: Office international d'Hygiene Publique — OIHP), учрежденного 9 декабря 1907 г. в Риме 12 государствами: Бельгией, Бразилией, Великобританией, Египтом, Италией, Нидерландами, Португалией, Россией, Испанией, Швейцарией, США и Францией. Сегодня ВОЗ имеет статус «специализированного учреждения» ООН, штаб-квартира находится в Женеве.

28 апреля 1914 г. в США запатентован воздушный кондиционер

10 апреля 1966 г. на заводе Faral S.p.A. был произведен первый в мире алюминиевый радиатор, отлитый под давлением. Разработчик — signor Caradini (Карадини)



Сегодня алюминиевые радиаторы повышенной прочности Faral Green HP (производитель Faral S.p.A, Италия, входит в Zehnder Group) изготавливаются методом литья под давлением из алюминиевого сплава. Faral

Green HP — алюминиевые радиаторы с циркониевой защитой наружной и внутренней поверхностей. Внутренняя поверхность радиаторов проходит специальную обработку цирконием, что исключает газообразование внутри радиатора при контакте металла с теплоносителем, а также возможность возникновения электрохимической коррозии при подключении к трубопроводам из различных материалов. Поскольку цирконий проникает в структуру алюминия, не происходит его вымывания при наличии механических частиц в теплоносителе.



Мало кто знает, что слово «кондиционер» впервые было произнесено вслух еще в 1815 г. Именно тогда француз Жан Шабаннес получил британский патент на метод «кондиционирования воздуха и регулирования температуры в жилищах и других зданиях». Но практического воплощения идеи пришлось ждать достаточно долго. Только в 1902 г. американский инженер-изобретатель Уиллис Карриер собрал промышленную холодильную машину для типографии Бруклина в Нью-Йорке. Однако стоит отметить, что первый кондиционер предназначался не для создания приятной прохлады работникам, а для борьбы с влажностью, здорово ухудшавшей качество печати. Изобретатели первого кондиционера скорее всего и не подозревали, как далеко пойдет прогресс.

4 апреля 1913 г. произошла крупнейшая в истории дореволюционной Москвы катастрофа на стройке

7 апреля 1948 г. вступил в силу Устав ВОЗ (Всемирной организации здравоохранения) — World Health Organization, WHO)



Устав был принят двумя годами раньше на организованной ООН специальной международной конференции. Именно тогда доля государств — членов ООН (вместо сегодняшних 192 их было 50), ратифицировавших этот Устав, превысила не-



Здание Моссельпрома. 1920-е годы.

что дом, достигший 11 этажей, стал на некоторое время самым высоким в городе, и его стали называть «первым советским небоскребом». Здание занял Моссельпром, и именно на нем вывесили «слоган» Маяковского «Нигде кроме, как в Моссельпроме».

В 7 часов утра со страшным грохотом рухнула обращенная к Калашному переулку стена возводившегося в спешке семизэтажного доходного «домогиганта» купца Титова на углу Мало-го Кисловского переулка. К счастью, обошлось без жертв. Суд оштрафовал Титова на 100 рублей, а автора проекта, известного архитектора Николая Струкова, приговорил к полторамесячному аресту. В конце концов, к 1917 г. были достроены лишь некоторые части здания в обоих переулках. А в 1923–1925 гг. надстроили еще граненую угловую башенку, так что дом, достигший 11 этажей, стал на некоторое время самым высоким в городе, и его стали называть «первым советским небоскребом».

Календарь

20 апреля День науки

В СССР День науки отмечался в третье воскресенье апреля, т.к. в 1918 г. между 18 и 25 апреля Ленин составил «Набросок плана научно-технических работ». До сих пор многие научные коллективы отмечают День науки «по старому стилю». По новому же стилю День российской науки, учрежденный указом президента России №717 от 7 июня 1999 г. «Об установлении Дня российской науки», отмечается 8 февраля. Этот праздник приурочен к дате основания Российской академии наук, учрежденной по повелению императора Петра I указом правительствующего Сената от 28 января (8 февраля по новому стилю) 1724 г.

30 апреля День работников пожарной охраны



Их профессия считается самой опасной в мире. Первоначально праздник огнеборцев отмечался 17 апреля, когда в 1649 г. царь Алексей Михайлович подписал указ о создании первой российской противопожарной службы. Затем в 1918 г.

В.И. Ленин подписал Декрет Совета Народных Комиссаров «Об организации мер борьбы с огнем». В наши дни профессиональный праздник пожарных отмечается 30 апреля, согласно указу Президента РФ Бориса Ельцина (1999 г.).

23 апреля 1908 г. достигло пика самое сильное московское наводнение

Вода в Москве-реке поднялась на 8,8 м выше ординара и затопила 2500 домов, 100 км городских улиц, основную часть нынешней территории ЦПКИО им. Горького и вплотную подошла к Горному институту (на нынешнем Ленинском просп.). Были частично затоплены территории Новодевичьего монастыря и Большой Ордынки. В прессе появились снимки видов Замоскворечья и Дорогомилова, напоминающих Венецию с плывущими по улицам плотами и лодками. В довершение всего вышла из строя электростанция, и город остался без света.

В пасхальное воскресенье 1899 г. инженер и предприниматель Йоханн Вайллант, основатель компании Vaillant, нашел ее особенный и неповторимый товарный знак



Перелистывая журнал «Альтернатива Вельт», он неожиданно наткнулся на забавную картинку: заяц вылупился из яйца, румяные гномы и зверушки собрались вокруг и смотрят на чудо. «Почему заяц?», — спросите вы, с улыбкой глядя на картинку. А ведь история его

рождения уходит корнями в далекие времена языческих праздников, посвященных плодородию и весне, когда заяц, как символ Пасхи, впервые упоминается в летописях Германии XVI в. А в XIX в. в Германии начинают выпекать первых съедобных пасхальных зайцев. По преданию, он оставался в подарок хорошим детям гнездо с разноцветными яйцами. Восхищенный Йоханн Вайллант решает приобрести смешную картинку и права на нее. Так в обычное пасхальное воскресенье началась история успеха торговой марки Vaillant. С 1899 г. заяц в яйце украшает всю продукцию, каталоги и проспекты компании. За более чем 130 лет компания Vaillant из маленькой мастерской превратилась в крупнейший концерн по производству отопительной техники с мировым именем, а заяц в яйце стал символом надежной и сильной марки.



10 апреля 1833 г. впервые началось производство спичек

Многим кажется, «спички были всегда». Однако впервые они появились в 30-х гг. XIX века и были ядовитыми: в состав головки входил белый фосфор, способный вызывать поражение костей, костного мозга, некроз челюстей. Более того, фосфорные спички могли самопроизвольно загораться, поэтому носить в кармане целый коробок было опасно для здоровья. Безопасные спички появились 20 апреля 1865 г.



Слово «спичка» является производным от старорусского слова «спичка» — множественной несчетной формы слова «спича» (заостренная деревянная палочка, заноза). Первоначально это слово обозначало деревянные гвозди, которые использовались при изготовлении обуви. В таком значении слово и по сей час используется в ряде регионов России. Первоначально для обозначения спичек в современном понимании использовалось словосочетание «зажигательные (или самогарные) спички» и только с повсеместным распространением спичек первое слово стало опускаться, а потом и вовсе исчезло из обихода.

По материалу спичечной палочки современные спички можно подразделить на деревянные (изготовленные из мягких пород дерева — осины, липы, тополя, американской белой сосны и т.п.), картонные и восковые (парафиновые — изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином).

По методу зажигания — на терочные (зажигаются при трении о специальную поверхность — терку) и бестерочные (зажигаются при трении об любую поверхность). В России наиболее распространенными являются осиновые терочные спички, составляющие более 99% выпускаемых спичек. □



Автоматическая линия производства спичек на ЗАО «Череповецкая спичечная фабрика «ФЭСКО»

ВНИМАНИЕ!

ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.»

НА 2008 ГОД

ПО РОССИИ



ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Сейчас Вы можете подписаться на 8 номеров журнала «С.О.К.»
Стоимость подписки – 1232 руб. 00 коп.

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в свободной форме в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи» по телефону: (499) 135-9857, факсу: (499) 135-9982

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов, количество экземпляров, полное название предприятия, почтовый адрес, телефон и факс для связи, а также Ф.И.О. контактного лица.

ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Для оформления подписки необходимо перечислить в любом отделении Сбербанка РФ на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» соответствующую сумму. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью укажите адрес доставки журнала.

Извещение

Получатель: ООО Издательский дом «МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
ИНН 7736213025
р/с 40702810500000270959
в АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) г. Москва
к/с 30101810800000000777
БИК 044585777

Плательщик (ФИО)

Адрес (с индексом)

Кассир

Назначение платежа	сумма
Подписка на журнал «С.О.К.» – «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» на 2008 год (№№ 5-12 МАЙ-ДЕКАБРЬ)	1232 руб. 00 коп.

Подпись плательщика

Квитанция

Получатель: ООО Издательский дом «МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
ИНН 7736213025
р/с 40702810500000270959
в АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) г. Москва
к/с 30101810800000000777
БИК 044585777

Плательщик (ФИО)

Адрес (с индексом)

Кассир

Назначение платежа	сумма
Подписка на журнал «С.О.К.» – «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» на 2008 год (№№ 5-12 МАЙ-ДЕКАБРЬ)	1232 руб. 00 коп.

Подпись плательщика

[Воздух]

[Вода]

[Земля]



Настенный конденсационный котел
Logamax plus GB162,
обладатель премии «IF product design award 2008»

[Buderus]

Buderus - все из одних рук



Товар сертифицирован. На правах рекламы.

Buderus – это широкий спектр оборудования и принадлежностей систем отопления, рассчитанных на различные диапазоны мощности. Выбирая Buderus, Вы выбираете оптимальные по стоимости системы отопления, отвечающие реальным запросам. Отопительная техника Buderus – это традиционное немецкое качество, идеальное соотношение цена/эффективность, экономичность благодаря системе регулирования Logamatic. Используя системы автоматического управления Buderus, Вы используете самые современные технологии. Практичная и эстетичная отопительная техника Buderus решает любые задачи, связанные с автономным отоплением и горячим водоснабжением Вашего объекта. Оборудование Buderus поможет Вам комплектовать систему отопления объектов различной категории сложности. Ваши преимущества в получении всего оборудования из одних рук – это упрощение проведения монтажа, т.к. все элементы системы отлично согласуются между собой. Вы получаете подробную техническую документацию, а также консультации квалифицированных специалистов сервисной службы. Вы можете повысить квалификацию, не неся при этом финансовых затрат, – в действующем учебном центре компании специалисты наших клиентов обучаются подбору, монтажу, наладке и эксплуатации оборудования Buderus бесплатно.

Тепло - это наша стихия

www.bosch-buderus.ru, info@bosch-buderus.ru

Buderus

Victoria

COMPACT



ДУМАЯ О ТЕПЛЕ - МЫ ПОМНИМ О РАЗМЕРАХ

Victoria Compact - это новый комбинированный котел с битермическим теплообменником, разработанный компанией FONDITAL S.p.A. Несмотря на небольшие габариты, в нем естественно соединились качество и простота, компактность и технологичность.

И это действительно так!

Благодаря своим маленьким размерам, котел органично вписывается в любой современный кухонный интерьер, или другое ограниченное по размерам пространство.

Предлагаем две модели котла **Victoria Compact**:

- открытая камера сгорания, естественная тяга (CTN), мощность 22,2 кВт
- закрытая камера сгорания, принудительная тяга (CTFS), мощность 23,7 кВт

- ✓ **КОМПАКТНЫЙ**
- ✓ **ПРАКТИЧНЫЙ** в установке
- ✓ **УДОБНЫЙ** в эксплуатации
- ✓ **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ**
- ✓ **АДАПТИРОВАННЫЙ** для использования в Российских условиях
- ✓ **ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ** ★★★
в соответствии с директивой 92/42/CEE (модель CTFS)



Фирма FONDITAL предлагает широкую гамму настенных и напольных котлов, отвечающих всем стандартам качества и надежности.



fondital
КОТЛЫ • РАДИАТОРЫ

