

сантехника, отопление, кондиционирование



№5²⁰⁰⁴
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



ВЫ УВЕРЕНЫ В НАС, МЫ УВЕРЕНЫ В СЕБЕ!

Компания Onninen — один из ведущих российских поставщиков оборудования и материалов для любых инженерных сетей. Onninen — это более 200 000 наименований продукции для систем водоснабжения, отопления, канализации, вентиляции и кондиционирования. Onninen — это 10 лет стабильной работы на российском рынке.

Сотрудничая с Onninen, вы получите желаемый и предсказуемый результат.

г. Москва, ул. Строителей, д. 6, корп. 6
Тел.: (095) 792-31-00
Факс: (095) 792-31-09
E-mail: mos-hepac@onninen.ru

г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д. 50
Тел.: (812) 103-0123,
Факс: (812) 315-0434,
E-mail: spb-hepac@onninen.ru

г. Екатеринбург, ул. Монтажников, д. 4, оф. 208
Тел.: (343) 379-31-99
Факс: (343) 379-31-98
E-mail: ekb-hepac@onninen.ru

onninen

www.onninen.ru



10

Santehnika'2004:
новинки
выставки



46

В центре
внимания настенные
электроконвекторы



78

Варианты
исполнения корпусов
кондиционеров

www.baxi.ru

BAXI
ЗВЕЗДА КОТОРАЯ ГРЕЕТ



24
кВт

полезная
тепловая
мощность

13.7л

горячей
воды
в минуту

5
мбар

минимальное
рабочее
давление газа

MAIN

MAIN 24 Fi (закрытая камера сгорания)
MAIN 24 i (открытая камера сгорания)



специальные
тендерные
цены

ПОКВАРТИРНОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Благодаря битермическому теплообменнику котел **MAIN** отличается сверхкомпактными размерами (всего 31,7×40×73 см), что гарантирует простоту и удобство установки котла в любых условиях ограниченного пространства.

Минимальные габаритные размеры котла **MAIN** обусловлены также уникальной формой задней панели и чрезвычайно компактной конструкцией системы отвода продуктов сгорания. Таким образом, котел **MAIN** оптимально подходит для применения в поквартирном отоплении.

Котел **MAIN** отличается современным дизайном и оборудован электронной панелью управления со встроенной системой самодиагностики, которая позволяет автоматически определять до 10-ти типов возможных сбоев в режиме работы системы отопления.

Котел **MAIN** адаптирован к российским условиям: устойчиво работает при низком давлении газа и имеет высочайшую надежность, свойственную всем котлам BAXI.

Котел **MAIN** оборудован электронной индикацией температуры, электронной защитой от образования накипи, системой защиты от замерзания.

Котел **MAIN** является идеальным вариантом для применения в поквартирном отоплении и в индивидуальных домах.

Компания «БАКСИ» Представительство в РФ
Россия 123610, г. Москва,
Краснопресненская наб., д. 12, М-2, офис 1734

Тел./факс: (095) 101-39-14 (многоканальный)
258-20-71, 258-20-72, 258-20-73
E-mail: baxi@baxi.ru





YORK®

профессиональный климат с 1874 г.



постоянно на складах официальных дистрибьюторов

Москва: **ВЕРТЕКС-ИНЖИНИРИНГ** (095) 232-5661

АТЕК (095) 943-5385

LX КЛИМАТ (095) 916-5749

Санкт-Петербург: **ВЕНТЕКС** (812) 380-0343

Н. Новгород: **НИ Проектпромвентиляция** (8312) 35-1903

Краснодар: **АТЕК** (8612) 55-3676

**ЗАО "Йорк Интернэшнл" 121170, г. Москва, ул. Поклонная д. 14,
тел.: (095) 232-6660, факс: (095) 232-6661, www.york.ru**

Варианты исполнения корпусов центральных кондиционеров



▶ 78

Onninen — уверенность и прогресс



▶ 99



54

В центре внимания настенные элетрические конвекторы



20 ◀

Интервью с управляющим компании Vaillant



▶ 18

Интервью с директором производства завода PURMO



▶ 38

Новые насосы в программе UNITHERM



10 ▲

Santehnika'2004: бросаая вызов обыденному



▶ 32

Канализация в загородном доме. Локальные очистные системы



«СОК.» № 05/29 2004 г.

www.c-o-k.ru

Отпечатано в типографии «НФП», Россия

Тираж: 8000 экз.
Цена свободная

Учредитель и издатель
000 «Издательский Дом «Медиа Технолджи»

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:
119991, г. Москва, ул. Бардина, д. 6
Тел.: (095) 135-9857, факс: (095) 135-9982
E-mail: media@mediatechnology.ru

«Сантехника, отопление, кондиционирование»

Ежемесячный специализированный журнал

Главный редактор

Михасёв Константин

Зам. главного редактора

Ледеява Юлия

Ответственный секретарь

Герасимова Екатерина

Редактор

Сазонова Евгения

Дизайн и верстка

Головки Роман

Отдел рекламы

Смоляницкая Татьяна

Отдел распространения

Кашин Дмитрий

Администратор электронной версии журнала

Яшин Владимир

Курьерская служба

Герасименко Дарья

4 НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

- 8 «Aqua-Therm 2004» и «Экспогаз 2004» в Санкт-Петербурге
- 10 Santehnika'2004: бросаая вызов обыденному

18 ПРОФЕССИОНАЛ

- 18 PURMO — качество не понаслышке
- 20 Интервью с управляющим компании Vaillant
- 23 Рынок качественной теплоизоляции в России находится в стадии бурного развития

28 САНТЕХНИКА

- 24 Современные крепежные изделия
- 26 Монтаж металлопластиковых труб прессовым инструментом ROTHENBERGER
- 28 PRAGMA® — канализационная труба нового поколения от PipeLife
- 30 Полимерные трубы Becker Plastics — качественный продукт от надежного партнера
- 31 BIOTAL. Современный подход к очистке сточных вод
- 32 Канализация в загородном доме. Локальные очистные системы
- 36 Развитие сооружений биологической очистки сточных вод

38 ОТОПЛЕНИЕ

- 38 Новые насосы в программе UNITHERM
- 40 Реформа ЖКХ и оптимизация отопления
- 46 О критериях сведения водных балансов на источниках теплоты
- 52 Водонагревательное и отопительное оборудование «Россиянка-М»
Достойная конкуренция зарубежным производителям
- 54 В центре внимания настенные электрические конвекторы
- 58 Ионный цифровой котел BERIL V.I.P. — уникальная разработка фирмы «Галан плюс»
- 60 Использование электроэнергии для отопления и ГВС — желания и возможности
- 62 Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем.
Оборудование марки COSTER: экономия, контроль, комфорт
- 64 Опыту ARMACELL доверяют. 50 лет с начала производства теплоизоляции Armaflex
- 66 Модульные системы дымоходов «Термосток»
- 68 Дымоходы ROSINOX — качество, надежность, удобство монтажа

69 КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

- 70 Как извлечь пользу из воздуха?
- 72 Апрельские тезисы от VENTRADE
- 74 Основные типы фильтров, используемые в кондиционерах
- 76 Обоснованный выбор трехтрубных VRF-систем кондиционирования
- 78 Варианты исполнения корпусов центральных кондиционеров
- 87 Система RAUVACLEAN: централизованный подход к уборке
- 89 Противопожарные мероприятия для систем центральной вентиляции
- 96 Комплексный подход к энергосбережению в промышленности

98 ЧЕТВЕРТАЯ РУБРИКА

- 99 Опninen — уверенность и прогресс
 - 100 Naval OY — лидерство качества и мастерства
 - 102 Уропог представляет
 - 106 Анализ показателей эффективности использования солнечных водонагревательных установок
-

■ «ВИССМАНН»

Виссманн и спорт

Компания «Виссманн» является мировым лидером в производстве отопительного оборудования и системных компонентов. На сегодняшний момент численность персонала составляет примерно 6800 человек. В 60-х годах профессором Антоном Станковски был разработан логотип компании с двойной SS. Не смотря на то, что марка Viessmann пользовалась большим успехом в кругу специалистов, она была мало известна простым обывателям. Поэтому, с 60-х годов компания начала разрабатывать маркетинговую программу, направленную на популяризацию торговой марки. Одним из важнейших инструментов этой программы стало участие «Виссманн» в спонсорстве спортивных соревнований. Какой бы вид спорта ни был — бобслей, лыжные соревнования, биатлон или прыжки с трамплина, лучшие профессионалы носят логотипы компании «Виссманн». С 90-х годов фирма «Виссманн» стала спонсором международных соревнований «Формула 1».

■ Sira Group

Новые радиаторы

К отопительному сезону 2004 корпорация Sira Group подготовила три новых отопительных прибора: два биметаллических радиатора RS и Duetto и алюминиевый Alux. Блочные биметаллические радиаторы Sira Duetto предназначены для установки в системах отопления с рабочим давлением до 25 атм. В ассортименте модели с межосевым расстоянием от 200 до 800 мм и теплоотдачей от 97 до 260 Вт. Благодаря небольшому объему секции у Duetto малая инерционность, а блочная конструкция обеспечивает прибору высокую герметичность. Блочные алюминиевые радиаторы Sira Alux устанавливаются в системах с рабочим давлением до 25 атм. Монтажная высота — от 200 до 800 мм, теплоотдача — от 97 до 260 Вт. Секции изготовлены методом экструзии, идеально круглый канал для прохода теплоносителя обеспечивает высокую прочность конструкции. Объем секции невелик, поэтому прибор малоинерци-

онный. Это позволяет эффективно регулировать его теплоотдачу с помощью термостатических вентилей.

■ «ЭВАН»

Новый электрический проточный водонагреватель класса «Стандарт»

Этот модернизированный водонагреватель будет представлен компанией в мае на выставке SHK'2004. Специалисты компании учли все пожелания клиентов и создали водонагреватель, отвечающий высоким требованиям. Единый корпус и улучшенный дизайн позволяют установить прибор в жилом помещении без опасений испортить интерьер. Простота конструкции и управления позволяют плавно регулировать температуру на выходе водонагревателя не только протоком, но и термостатом. Блочная конструкция ТЭНов дает возможность осуществлять их демонтаж при проведении технического обслуживания за несколько минут. Фланец с посадочным местом для установки ТЭНов вварен в корпус водонагревателя, что исключает вероятность протечек через уплотнитель прокладки, которые не применяются в новой конструкции.

■ АДЛ

Насосные установки «ГРАНФЛОУ» серии «Эконом»

Компания «АДЛ» расширила производственную программу насосных установок «ГРАНФЛОУ», начав выпуск установок серии «Эконом» для систем холодного и горячего водоснабжения. Отличительными особенностями этих установок являются низкое энергопотребление, высокая степень надежности, простота в обслуживании и компактность. Установки обеспечивают производительность до 15 м³/ч и напор до 42 м.

Эта серия производится на базе насосов CDX японо-итальянской компании Ebara, комплектуется на базе высококачественного оборудования европейских производителей. Для предотвращения работы насосной станции на сухом ходу в ее состав входит реле

защиты от сухого хода. Также установки комплектуются шкафом управления «ГРАНТОР», который позволяет осуществлять смену рабочего насоса в зависимости от заданного времени, что обеспечивает равномерную наработку насосов по времени. При выходе из строя рабочего насоса система управления автоматически запускает резервный. В шкафу управления «ГРАНТОР» предусмотрены защиты от обрыва и перекося фаз, тепловой перегрузки, короткого замыкания, индикация работы и аварии каждого из насосов. Система контроля качества на предприятии-изготовителе включает как тестирование установки в целом, так и тестирование комплектующих, что позволяет значительно повысить надежность насосных установок.

■ CIB UNIGAS S.p.a.

Начато производство горелок новой серии IDEA

С началом производства новой серии горелок IDEA компания CIB UNIGAS S.p.a. предлагает новое решение с точки зрения внешнего дизайна и функциональности в диапазоне малых и средних мощностей. Данная гамма предполагает следующие мощности и типоразмеры газовых и жидкотопливных горелок: 35, 120, 240, 400, 550 кВт. Серию отличают: новая эффективная система контроля соотношения воздух/топливо, легкое обслуживание, регулирование положения пламенной головки, возможность осуществления внешнего забора воздуха, новое фланцевое соединение для более плотного контакта с котлом.

Горелки серии IDEA полностью отвечают жестким европейским экологическим требованиям и выпускаются также в версии с низким количеством выбросов NO_x в окружающую среду. Газовые и дизельные модели IDEA 550 могут иметь четыре типа регулирования: одноступенчатое, двухступенчатое, плавно-двухступенчатое и модулирующее.

В настоящий момент уже выпускаются модели IDEA 35 и IDEA 550, а в течение 2004 г. предполагается освоение остальных указанных типов. Горелки серии IDEA являются более экономичными не только с точки зрения

Радиаторы и Конвекторы **www.onninen.ru**

Тел.: (095) 792-3100, факс: (095) 792-3109




ООО «ОННИНЕН»
 Москва, ул. Строителей, д.6, кор.6
 e-mail: office@onninen.ru

Постоянно на складе в Москве, прямые поставки

эксплуатации, но и имеют более привлекательную цену, а на жидкотопливные горелки IDEA 35 в компании CIB ITAL (Москва) действует специальное предложение.

DANFOSS

Комплект запорно-регулирующей арматуры для полотенцесушителей

Компания Danfoss разработала и освоила производство специального комплекта арматуры для полотенцесушителей ванных комнат. Этот комплект позволяет присоединить полотенцесушитель к системе горячего водоснабжения, отключить его от трубопроводной сети и опорожнить, а также автоматически поддерживать температуру воздуха в помещении ванной на желаемом уровне. Комплект состоит из запорного клапана RLV-X, регулирующего клапана терморегулятора RA-URX и термостатического элемента RAX. Набор компрессионных фитингов и особый способ их крепления обеспечивают возможность соединения полотенцесушителя со стальными, полимерными, металлополимерными и медными трубопроводами. Широкая цветовая гамма покрытия элементов комплекта (белый, хром, матовая сталь, золотой) и различное их исполнение (правое и левое) могут удовлетворить запросы самого взыскательного потребителя.

LENNOX

1-й Европейский съезд — ESM LENNOX 2004 и другие новости

В апреле с.г. в Лионе прошел 1-й Европейский съезд компании LENNOX — ESM LENNOX 2004. На съезде собрались примерно 300 человек из всех европейских отделений и представительств LENNOX, а также многочисленные дистрибьюторы компании из Европы и Азии. К 2003 г. LENNOX стал бесспорным и абсолютным лидером производства и продаж крышных кондиционеров на европейском рынке. Общая доля продукции компании на европейском рынке климатического оборудования — около 5%, в ближайшем будущем компания планирует увеличить этот показатель минимум в два раза.

1 июня в Москве в бизнес центре Daev Plaza планируется проведение технического семинара компании LENNOX, на котором будет представлено новое оборудование и новое программное обеспечение.

Начал работать русскоязычный сайт www.lennoxrussia.com

Systemair

Обучающие семинары

Представительство компании Systemair провело очередной семинар по вентиляционному оборудованию в последний день выставки Heat & Vent'2004. Занятия проводились на территории МИВЦ «ИнфоПространство». Программа семинара включала следующие темы: вентиляционное оборудование Systemair; приточно-вытяжные агрегаты с рекуперацией тепла для домов, квартир и других небольших помещений; знакомство с программой подбора вентиляционного оборудования и программой подбора водяных воздушонагревателей, тепловое оборудование, новые приточно-вытяжные агрегаты DV Danvent-Systemair. Компания Systemair систематически проводит обучающие семинары в Москве и приглашает к участию в них проектировщиков, монтажников, специалистов климатических компаний.

«Эгопласт»

Безраструбная чугунная канализация PAM-GLOBAL®

ЗАО «Эгопласт» начинает продажу систем безраструбной чугунной канализации PAM-GLOBAL®. Компания Saint Gobain HES, входящая в состав группы предприятий Saint Gobain PAM (бывший Pont-A-Mousson), относится к крупнейшим производителям чугунных труб в Европе. Вот уже более 30 лет производятся безраструбные трубы и фасонные изделия из чугуна, являющиеся товарным знаком, гарантирующим наивысшее качество для канализационных систем. Данные системы применяются на объектах с повышенными требованиями к пожаробезопасности и шумоизоляции. Системы PAM-GLOBAL® были использованы при строительстве здания британского посольства в Москве, шоколадной фабрики Cadbury в Санкт-Петербурге, Англо-Американской табачной фабрики в Узбекистане, Президентского Дворца в Таджикистане и многих других объектов.

Чугунные трубы обладают рядом неоспоримых преимуществ: долговечностью, полной пожаробезопасностью, герметичностью стыков, коррозионной стойкостью, простой сборки трубопровода. Трубы соединяются при помощи хомутов, которые изготавливаются из высококачественных сортов нержавеющей стали, и специальной резины, устойчивой к химическим воздействиям.

Эти системы выдерживают аварийное давление до 10 бар. Системы PAM-GLOBAL® соответствуют российским и международным стандартам — ГОСТ 6942-98 и DIN EN 877.

СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ, ВОДОСНАБЖЕНИЯ, КАНАЛИЗАЦИИ, ВЕНТИЛЯЦИИ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

- Аллюминиевые и стальные радиаторы **Calidor Super (Fondital), Stelrad**
- Котельное оборудование **Fondital, Beretta, Vaillant, Junkers**
- Металлопластиковые трубы и фитинги **Pexal, Mixal (Valsir), APE**
- Полипропиленовые трубы и фитинги **Ekoplastik**
- Полипропиленовые канализационные трубы и фитинги «Синикон», **Valsir**
- Запорная арматура **Giacomini, Itap, Herz**
- Насосное оборудование **DAB, Grundfos, Marina**
- Электрические конвекторы **Applimo**
- Водонагреватели **Thermex, Ariston**

ПРОЕКТ, ПОСТАВКА, МОНТАЖ ГАРАНТИЯ, СЕРВИС

ВСЕ ОТТЕНКИ ТЕПЛА

ТЕПЛО
IMPORT
ГРУППА КОМПАНИЙ

www.teploimport.ru

Центральный офис (только оптовые поставки):
Тел. (095) 995 5110, факс (095) 995 5205
E-mail: office@teploimport.ru

Торговые фирмы «Теплоимпорт»:

Россия:	Москва:	(095) 974 2206
	Санкт-Петербург:	(812) 271 6118
	Волгоград:	(8442) 930 905
	Екатеринбург:	(343) 339 9943
	Казань:	(8432) 729 258
	Красноярск:	(3912) 211 470
	Нижегород:	(8312) 668 503
	Пермь:	(3422) 199 105
	Ростов-на-Дону:	(8632) 923 473
	Самара:	(8462) 282 787
Казахстан,	Алматы:	(3272) 746 415
Азербайджан,	Баку:	(99412) 645 182
Украина,	Киев:	(38044) 451 4881
Молдова,	Кишинев:	(37322) 47 1516
Беларусь,	Минск:	(37517) 296 1141
Грузия,	Тбилиси:	(99532) 921 545
Литва,	Вильнюс:	(3705) 245 8828
Латвия,	Рига:	(371) 746 8072
Эстония,	Таллинн:	(372) 656 3680

■ «Гидросфера»

Новые газовые колонки от Junkers Bosch Gruppe



На российском рынке появилась очередная новинка от Junkers Bosch Gruppe, обещающая перевернуть отношение к газовым водонагревателям у российских потребителей. Новая серия газовых колонок MiniMAXX выполнена максимально компактно: приборы «похудели» в размерах на 27%, но без потерь мощности и производительности (10 л горячей воды в минуту). На сегодняшний день эти колонки самые маленькие в мире в своей категории. Новая панель управления более удобна и понятна. Появилась возможность управления мощностью «зима-лето», новый «улыбчатый» дизайн. WR10... miniMAXX выпускается и в варианте с пьезо-розжигом, и с батарейным розжигом, и, конечно, с самым прогрессивным розжигом от протока воды — Hydro Power. Полный спектр защит позволяет после подготовки колонки к работе пользоваться ею без необходимости каждый раз включать и выключать. Каждая колонка оборудована устройством поддержания постоянства температуры горячей воды на выходе, без перепадов и гидравлических ударов. Приборы работают практически бесшумно. Все колонки адаптированы к требованиям стандарта по давлению газа в газовой магистрали — даже при 10 мбар колонка будет работать на 100% мощности.

Но самым главным преимуществом MiniMAXX являются очень компактные размеры. Для новой линейки самых маленьких газовых колонок от Junkers найдется место и в тесной кухне малогабаритной «хрущевки», и в ванной комнате. Спрашивайте новинки в магазинах компании «ГИДРОСФЕРА», www.hydrosfera.ru.

■ Ученые Украины научились получать целебную воду

Украинские ученые разработали уникальные установки «Каскад» и «Колодец» для получения высококачественной питьевой воды. Эти установки позволяют получать питьевую воду, которая, по заключениям Института воды и коллоидной химии им. Доманского, по 51 параметру лучше водопроводной и бюветной воды и, более того, имеет целебные свойства природной талой воды. Процесс получения талой воды заложен в конструкции установок: сначала происходит первичная очистка воды фильтрами, покрытыми слоями прополиса, воска и живицы; затем вода обогащается кислородом, и на третьем, самом важном этапе происходит обработка с помощью минералов: кварца, горного хрусталя и радонита. Получены патенты на изобретение в России и Украине. Вода прошла апробацию в медицинских заведениях МОЗ Украины и институтах НАНУ.

■ «Максмир»

Магнитный аппарат нового поколения

На острове Сахалин в городе Холмске на ЦТП №3 успешно применена технология безреагентной водоподготовки, в основе которой — магнитный аппарат нового поколения УПОВС «Максмир». ЦТП обслуживает жилые дома одного из микрорайонов города. Водоподготовка на нем полностью отсутствовала. В результате рабочие поверхности трубчатых теплообменников, теплового оборудования ЦТП, а также трубопроводы ГВС и внутридомовые разводки были покрыты значительным слоем накипи.

Установка УПОВС «Максмир» обеспечила высокий противонакипный эффект: новая накипь не образуется, старая накипь постепенно растворяется и будет полностью удалена. Одновременно установка удаляет из воды агрессивные газы O₂ и CO₂, которые вызывают коррозию металла. После удаления накипи с поверхности труб и оборудования исключается значительный перерасход энергии, необходимой для доставки тепла конечным потребителям. Срок службы теплообменников, запорной арматуры и другого оборудования существенно увеличивается. Расходы на эксплуатацию установки «Максмир» практически отсутствуют. УПОВС «Максмир» разработана, запатентована и выпускается компанией «Максмир».

■ ARMACELL

Победа на ISO Award 2004 в Висбадене

На главной европейской выставке теплоизоляционных материалов ISO Award 2004 в Висбадене (Германия) классическому теплоизоляционному материалу Armaflex® компании ARMACELL присуждено звание лучшего среди аналогов. Жюри объяснило свое решение так: «Изобретение Armaflex® — первого гибкого изоляционного материала в мире — ознаменовало рождение целой отрасли гибкой технической теплоизоляции. Armaflex® обладает превосходными техническими характеристиками, которые неизменно только улучшаются». Компания ARMACELL, бывшее изоляционное отделение американской компании Armstrong World Industries, была основана в 2000 г. ARMACELL владеет 15 заводами в 11 странах Америки, Европы и Азии. Штабквартира компании находится в Мюнстере (Германия). Наряду с Armaflex® ARMACELL производит теплоизоляцию из вспененного полиэтилена Tubolit® и Ока®-продукцию — защитные коврики для технических коммуникаций. В новом подразделении Technical Foam ARMACELL изготавливает продукцию из вспененного синтетического каучука специально для промышленного применения (ArmaFoam®) и продукцию для спорта и досуга (ArmaSport®).





■ Принципиально новая водоочистная установка

Новая установка пошла в производство в Томске под лозунгом «Мы не фильтруем, мы очищаем». Устройство позволяет добиться абсолютной чистоты воды, совершенно не пользуясь принципом фильтрации. Стоимость устройства — 240 тыс. руб. Электричества потребляет столько, сколько 8 обычных лампочек. Производительность — 1,5 т/ч воды. Этого хватит, чтобы обеспечить водой пятиэтажный дом. Томскому изобретению прочат большое будущее и в нашей стране, и за рубежом.

■ «Вирквин Пластик»

Гибкое угловое соединение «МАЖИКУД»

Новинка используется без клея и инструментов! Всего один изгиб — для тысячи решений. Французский производитель «Вирквин Пластик», известный своими новинками, представил на выставке MosBuil Batimat 2004 изделие, очень заинтересовавшее строителей и монтажников, — гибкое угловое соединение «МАЖИКУД». Этот уголок действительно магический, он позволяет заменить до 5–6 жестких уголков (20°, 30°, 45°, 67°, 87°), изгибается на любой угол от 0 до 120°, в любом направлении, компенсирует расстояние между несцентрованными трубами. «МАЖИКУД» монтируется просто и надежно: система «push-fit»

обеспечивает полную герметичность при установке на полипропиленовых и ПВХ-трубах. Двойная прокладка соответствует европейским стандартам качества. «МАЖИКУД» изготавливается из термопластического каучука сантопрена, обладает большой устойчивостью к чистящим и моющим средствам, температурным изменениям и старению. Температура использования — от 0 до 96°C, температура хранения — от -45 до +135°C. «МАЖИКУД» монтируется на трубы диаметром 32, 40, 50 и 110 мм. Итак, расчет углов больше не нужен, монтаж канализации максимально упрощается. Фирма «Новокор»: тел. (095) 796-94-96, e-mail: novocor.co@mtu-net.ru www.novocor-group.ru Фирма «Аквана»: тел. (812) 238-16-15 e-mail: razumnikova@aquana.ru www.aquana.ru

■ Чиллеры «Венеция» в кухонном шкафу

Появились новые чиллеры «Венеция» — малогабаритные установки холодопроизводительностью от 5,7 до 10 кВт, нагрев — от 6,1 до 11 кВт. Разработчики уделили особое внимание габаритам и малошумной работе. Такой чиллер может быть запросто установлен в обычном кухонном шкафу. Особый алгоритм управления водяного клапана конденсатора позволяет максимально сократить расход воды, необходимой для

охлаждения конденсатора. Применение чиллера позволит кондиционировать квартиры и офисы в том случае, если невозможно установить обычную мультисплит-систему с воздушным охлаждением. Это крайне актуально для исторических центров городов (поэтому серия и называется «Венеция»). В стандартном исполнении чиллер уже укомплектован насосной группой, фильтром воды, антивибрационными креплениями.

■ Вакансии

LENNOX

Компания LENNOX приглашает на работу ведущего менеджера по продажам климатического оборудования

Требования: мужчина 30–50 лет; высшее техническое образование (желательно профильное); опыт работы с промышленным климатическим оборудованием не менее 5 лет; знание рынка; английский язык (желательно).

Обязанности: поиск новых клиентов; ведение переговоров; работа с инвесторами, проектными организациями, крупными строительными компаниями; привлечение крупных объектов.

Резюме по факсу: (095) 926-56-50, тел. 933-29-55.



Официальный дистрибьютор
ООО «КП и Автоматика»
(095) 450-29-37, 782-99-87



СИСТЕМЫ
загазованности



комнатные
термостаты



переносные
газоанализаторы



клапаны
газовые



Научно-производственное предприятие
“ФОЛТЕР”

127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2,
тел.: (095) 730-81-19 (многоканальный), факс: (095) 482-27-01
http://www.folter.ru; e-mail: folter@folter.ru
С.-Петербург, тел.: (812) 320-53-34, 320-53-09 Н.Новгород, тел.: (8312) 58-75-16

Российский производитель оборудования для очистки воздуха

Очистка приточного воздуха

В системах вентиляции и кондиционирования воздуха помещений различного назначения, в том числе в медицине, фармации, микроэлектронике, пищевой и других отраслях промышленности.

Панельные фильтры классов G3(EU3) - G4(EU4), карманные — классов G3(EU3) - F9(EU9), складчатые — классов F6(EU6) - F9(EU9),

Складчатые высокоэффективные (HEPA, ULPA) - классов H10(EU10) - U17(EU17),

Фильтры выпускаются согласно ГОСТ Р 51251-99 (EN779 и EN1822).

Очистка вентиляционных выбросов

- От всех видов пылей, включая полимерные, волокнистые, пожаро- и взрывоопасные (циклоны, рукавные фильтры, мокрые пылеуловители)
- От сварочного дыма, масляного тумана и других мелкодисперсных аэрозолей (электрические фильтры)
- От заточных, шлифовальных, металло- и деревообрабатывающих станков (фильтровентиляционные агрегаты)
- От жировых аэрозолей на кухнях, в ресторанах, кафе, барах (жироуловители)
- От аэрозолей воды и масла в системах сжатого воздуха
- От запаха и других газообразных загрязнений (сорбционные и ионообменные фильтры)

Новый каталог продукции нашего предприятия высылается бесплатно по Вашему запросу

«Aqua-Therm 2004» и «Экспогаз 2004»

С 5 по 8 октября в ДС «Юбилейный» (г. Санкт-Петербург) пройдут Международные специализированные выставки «Aqua-Therm 2004» и «Экспогаз 2004», организованные представительством австрийской выставочной фирмы M.S.I. (ООО «Ортикон-Экспо»).

Тематика выставок охватит проблемы тепло-, водо-, газоснабжения, а также систем вентиляции и кондиционирования жилых, промышленных и общественных зданий. Совместно с выставками пройдут Салоны «Котлы. Горелки», «Трубы. Арматура» и «Приборы учета энергоносителей».

Экспозиции «Aqua-Therm» и «Экспогаз» продемонстрируют новые достижения в области отопительной техники, вентиляции и кондиционирования воздуха, систем контроля и подачи воды, насосного оборудования, водоподготовки и обеззараживания воды, приборов учета, труб и трубопроводной арматуры, оборудования для бассейнов и будет ориентирована на удовлетворение потребностей как различных отраслей промышленности и коммунально-бытового сектора, так и индивидуальных потребителей.

В выставках «Aqua-Therm 2003» и «Экспогаз 2003» приняло участие более 100 компаний из 13 стран мира. Фирмы-экспоненты: ACV International (Бельгия), AGRU (Австрия), Vagom и Delta Gas (Германия), TERMOMAX (Венгрия), Pilsa (Турция), Dizaun Group (Турция), «Ростехэнерго», Днепропетровский трубный завод (Украина), «Газтрубпласт», «Петроклимат», «Бородино-Пласт», «Балтпром-арматура», «Леноблгаз», «Климат Проф», «С.П.А. СПб», «Лит Трейдинг», «Аякс», Внешторгбанк и др.

Выставки были официально поддержаны Полномочным Представительством Президента РФ в Северо-Западном округе, Государственным комитетом РФ по строительству и жилищно-коммунальному комплексу, Министерством промышленности, науки и технологий, Северо-Западным управлением Госгортехнадзора, Севзапэнергонадзором, ГГХ «Ленгаз», АО «Леноблгаз», ГУП «Мособлгаз», Санкт-Петербургским союзом предпринимателей, АВОК Северо-Запада, АЦТЭТ, Научно-промышленной Ассоциацией арматуростроителей и Газовым Клубом Санкт-Петербурга. Повышенный интерес к специализированным выставкам этой тематики не случаен.



Проблемы тепло- и водоснабжения особенно остро стоят в Северо-Западном регионе. Приближение каждого нового отопительного сезона напоминает о необходимости замены изношенных трубопроводных систем и отопительного оборудования жилых, промышленных и общественных зданий.

Анализ состава посетителей выставки 2003 г. показал интерес к ней не только специалистов Санкт-Петербурга, но и других регионов, представители которых приехали ознакомиться с экспозицией: Москва, Томск, Кириши, Курган, Сланцы, Екатеринбург, Югорск Тюменской обл., Ижевск, Астрахань, Калининград, Альметьевск, Сургут Тюменской обл., Киров, Нижневартовск, Казань, Пенза, Череповец, Саратов, Ростов-на-Дону, Иркутская обл., Самара, Великий Новгород, Кронштадт, Новосибирск, Чебоксары, Пермь, Псков, Ново-московск и др. Выставку также посетили делегации из Польши, Кореи, Эстонии, Англии, Германии.

Экспоненты дали в целом положительную оценку выставкам, высоко оценив качественный состав посетителей, большое количество плодотворных контактов и заключенных сделок в период работы выставки, высокий уровень организации мероприятия. Иностранные участники единодушно отметили положительные результаты своего участия в мероприятии, тем более, что большинство из них впервые представляли свою

продукцию на рынке России и Северо-Запада. Такая высокая оценка иностранных участников крайне важна для организаторов, т. к. компания M.S.I. ставит своей основной целью именно привлечение иностранных производителей на российский рынок. Таким образом, есть все основания считать эту задачу выполненной в рамках данной выставки.

В числе участников выставок 2004 г. компании «Газтрубпласт», «Вавин», Global Export (Германия), Pentax (Италия), ТВЭЛ, «Соло», «Газдевайс», «Стройтрансгаз», «Аякс», «Новая вода», «Вика Мера» и др.

Деловая программа выставок 2004 года: III международная научно-практическая конференция «Вентиляция, отопление, тепло-, газо-, водоснабжение жилых, промышленных и общественных зданий — пути повышения эффективности, экологической безопасности и энергосбережения». Семинары: «Внутридомовые системы газо-, тепло- и водоснабжения», «Состояние и направление развития в рамках реформирования ЖКХ», «Приборы учета энергоносителей».

Приглашаем все заинтересованные компании принять участие в выставках 2004 года и мероприятиях деловой программы. Получить более подробную информацию о предстоящих выставках, организуемых компанией M.S.I. в Петербурге, можно по тел.: (812) 323-9300, 323-9572, 973-5129, e-mail: aqua-therm@peterstar.ru. □

ПРОЕКТИРОВАНИЕ,
ПОСТАВКА, МОНТАЖ,
ГАРАНТИЙНОЕ И СЕРВИСНОЕ
ОБСЛУЖИВАНИЕ.

RVK РУССКАЯ
ВЕНТИЛЯЦИОННАЯ
КОМПАНИЯ

ВЕНТИЛЯЦИЯ,
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ,
ОТОПЛЕНИЕ

ООО «РВК»	Тел./факс:	www.pvk.ru
г. Москва, ул. Нижегородская, 104	(095) 278-3124, 278-5443, 278-5528	info@pvk.ru

BWT
BEST WATER TECHNOLOGY

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

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

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

ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ
ИНТЕР-ТЕРМОГАЗ

Тел.: (8442) 33-22-22 (6 линий);
факс: (8442) 33-20-88
e-mail: itg@itgaz.ru
www.itgaz.ru, www.ecoflam.ru
Представительство в г. Москве
Тел.: (095) 209-10-16;
e-mail: mos@itgaz.ru

Полная комплектация котельных

горелки: газовые
индукционные
комбинированные
12-15000 кВт

жаротрубные котлы
20-4070 кВт

отопительные модули
на 2, 3 и 4-х настенных котлов

настенные конденсационные
котлы 6, 7 - 70,2 кВт

Прямые поставки из Италии
Скидки монтажным организациям
Европейский уровень качества по доступной цене

**АСТРА
ФЕРРУМ**

технологии
АСТРА-ФЕРРУМ

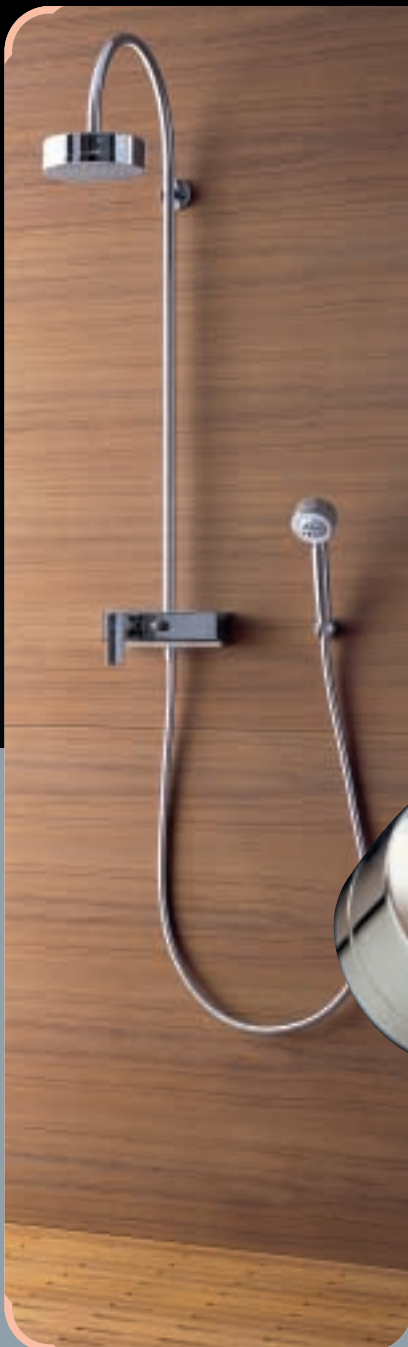
**ОЧИСТКА ВОДЫ
ОТ КОТТЕДЖА
ДО МИКРОРАЙОНА**

военный завод
ОАО «КОНВЕРСИЯ»
(095) 523-7325
(095) 523-8295
Zakaz-konversia@mtu-net.ru
www.konversia.com



Santechnika'2004: бросая вызов обыденному

С 6 по 9 апреля с. г. в Экспоцентре прошла крупнейшая в России и странах Восточной Европы выставка «Российская строительная неделя 2004», организованная международной выставочной компанией ITE.* В рамках этого мероприятия прошла 6-я Московская международная выставка «Сантехника и оборудование для ванных комнат» — Santechnika'2004.



* Продолжение. Начало, посвященное выставке Heat & Vent 2004, см. в «С.О.К.» №4.



Ванна из коллекции Il Bagno Alessi

Среда для релаксации — ванная комната

Выставка показала ряд новых разработок в каждом из направлений — ванны, душевые, смесители, трубы, фильтры и т.д., — однако наиболее сенсационно выглядели новые концептуальные ванны. Сегодня в этом секторе фирмы отказываются от практики привлечения именитых дизайнеров из других областей — будь то культовый архитектор сэр Норман Фостер или модельер Джанни Версаче. Первой ласточкой здесь стал Альберто Алесси, разработавший свой концепт ванной Il Bagno Alessi. Алесси — одно из талантливейших и известнейших мировых имен в области дизайна. За последние 30 лет находящийся в городе Омения на севере Италии завод стал «исследовательской лабораторией дизайнерской индустрии».



Раковина из коллекции Il Bagno Alessi

Разработанная Алесси ванная комната Il Bagno Alessi совершенно новой культуры основывается на аффективной теории психоаналитика Франко Форнари, включающей четыре аффективных кода: матерналистский, патерналистский, эротизма и детства. Il Bagno Alessi включает в себя санитарно-техническую керамику, смесители, мебель, зеркала, осветительные приборы, душевые кабины, ванны и аксессуары, текстиль для ванной комнаты. Водоразборная арматура, смесители и душевое оборудование разработаны и изготовлены концерном Oras Oy.

Швейцарская Laufen SA изготавливает керамику для ванной комнаты, итальянская Inda s.p.a. — аксессуары.

Ведущий дизайнер коллекции — Стефано Джованнони. Начиная с 1990 г., Джованнони разработал для Alessi многочисленные предметы для кухни, ванной комнаты, «для домашних помещений, которые в дизайне часто остаются без внимания». Своей продукцией Джованнони придает бытовым предметам настроение, радость, фантазию и поэтику чувств. По определению Алесси, дизайнерские работы Джованнони обращены к нашим чувствам: «В дизайне комфортной и уютной ванной комнаты требуется значительно больший, чем существующий, творческий подход. В продукции должны быть объединены оригинальность, стиль, игривость, культура, ирония, элегантность».

Концерн Oras Oy (Финляндия) — один из крупнейших европейских производителей водоразборной арматуры. Выпускает, главным образом, однорычажные, термостатические и электронные смесители, а также арматуру для систем тепло- и водоснабжения. Вышему сегменту принадлежат смесители серии Ventura и ванная комната Il Bagno Alessi.

Вслед за Алесси в этом же направлении начали активно работать и фирмы, ранее специализировавшиеся на выпуске лишь отдельных элементов сантехнического оборудования. Свой концепт ванной комнаты продемонстрировала, например, Hansgrohe.

Брэнд Ахог основан в рамках фирмы Hansgrohe 10 лет назад. Акцент сделан на том, что смесители в ванной комнате не являются просто функциональным элементом, но подчиняются общей стилиевой идее ➔

Компания Hansgrohe — один из крупнейших производителей высококачественной сантехарматуры из Германии. Объединяет три марки. Марка Hansgrohe является №1 в мире по производству душевых насадок. Также в арсенале марки смесители, термостаты и системы слива, предназначенные для среднего класса. Марка Ахог выпускает дизайнерское оборудование для ванных комнат класса high-end. Такие дизайнеры, как Филипп Старк и Антонио Читтерио, специально для Ахог создали по целой коллекции для ванной комнаты, включая аксессуары. Марка Phago известна в мире как производитель душевых панелей, душевых кабин с паром и гидромассажных ванн класса high-end. Продукция от Phago является примером сочетания высочайшего качества и современного дизайна.

Идеи Ванн



ГИДРОСФЕРА®
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Москва, ул. Вавилова 30; (095)795 3181
Санкт-Петербург
Большеохтинский пр-т 10; (812)224 0903

www.hydrosfera.ru



Ванная комната
Axor Citterio (Hansgrohe)

и, тем самым, являются выражением вкуса и личных пристрастий своего владельца. Axor предлагает на выбор 9 высококлассных дизайнерских коллекций для ванной комнаты в различных стилях — от традиционной классики до минимализма. Каждая коллекция включает в себя бесчисленное множество разнообразных продуктов для ванной комнаты, от смесителя до мыльницы. Руководитель марки Axor — Филипп Гроз, внук основателя фирмы «Ханса Гроз».

С новой коллекцией Axor Citterio марка Axor открывает новую страницу в дизайне ванного пространства. Ее создатель, дизайнер и архитектор международного класса Антонио Читтерио, хотел воплотить идею «роскоши в дизайне». Блеск, острота и гармония — так он сам охарактеризовал эту коллекцию.

Всего под маркой Axor Citterio выпускается около 70 продуктов, не только в хроме, но и в абсолютно новой платиновой поверхности (платина настоящая, как в ювелирном деле). Совершенно особенный отличительный признак Axor

Citterio — хромированная или платиновая планка под смеситель на три отверстия с крестовыми или рычаговыми рукоятками. Ее линии четкие, прямые, даже графичные, поверхности уникальны, обработка на высшем уровне.

Если обратиться к техническим особенностям коллекции, то и здесь уместно слово «роскошь», которое подразумевает безупречное исполнение всех деталей. Axor Citterio излучает роскошь каждой своей гранью, но эта не кричащая роскошь, а роскошь в классическом понимании: вне времени и моды.

Однако, пожалуй, самые фантастические ваннные комнаты на сегодняшний день — это ваннные комнаты Joop! Под этим брэндом в одну концепцию объединены сантехническая керамика Keramag, смесители Kludi, душевые кабины Coralli и керамическая плитка Steuler. Стиль и дизайн этой серии ваннных комнат создан известным немецким дизайнером Вольфгангом Йопом. Входящая в серию Joop! душевая кабина демонстрировалась на стенде «Санитек Корпорейшн» (Москва) — представительства фирмы IDO.

Фирма IDO (Финляндия) — крупнейший в Европе изготовитель оборудования для ванных комнат, входит в состав Sanitec Group. IDO производит унитазы, умывальники, душевые кабины и стенки, ванны обыкновенные и гидромассажные, аксессуары и мебель для ванных комнат.



Душевая кабина Joop!

В серию ваннных комнат Joop! входят мужская и женская ваннные комнаты, а также Pool — зона релаксации. Стиль Joop! — это современный гламур, находящийся между минимализмом и кантри. Используются цилиндрические формы, напоминающие собой круглые, массивные флаконы с духами и туалетной водой. Эти принадлежности являются связующим звеном в цепочке ассоциаций «косметика — уход — ванная комната». Используются хром и хрусталь, дающие в сочетании сильнейший эстетический контраст. Хрустальные аппликации создают «драматическую красоту». К прохладным зеленоватым хрустальным ручкам добавились новые теплые тона янтаря. Напольные высокие смесители и изливы тоже признак особого статуса, они превосходно смотрятся. Производитель смесителей — фирма Kludi представил свой последний изыск на эту тему:

Компания Kludi (Германия) — один из ведущих поставщиков качественных смесителей. Ассортимент включает программы для кухни и ванной, душевые системы, гарнитуры, штанги и системы сливов-переливов. Производство занимает площадь в 300 тыс. м², располагается на 5 заводах по всей Европе. Kludi — это фабрика идей, фабрика дизайна, это любовь к деталям.

минималистская форма — перевернутая буква J — подчеркивает солидный облик. Массивная латунь с хромым покрытием и толщиной в человеческую руку. Высокий излив для ванны сразу обращает на себя внимание. Овальный

аэратор обеспечивает цельную струю, а оптимально смонтированный излив бесшумно направляет ее точно в центр ванны — слышен лишь звучный плеск воды. Этот высокий излив комбинируется с элементами управления для холодной и горячей воды, которые могут быть смонтированы на бортике ванны или на краю бортика из плитки. Излив смесителя можно установить в любом месте вокруг ванны. Он зависит от блока управления только лишь подводкой воды, длина которой не имеет значения. Пока это единственный в мире смеситель с подобным техническим и дизайнерским решением. Зпатентован не только смеситель, но и аэратор на изливе.

Душевая стойка Joop! для скрытого монтажа обеспечивает гибкость планирования и комфортную обстановку ванной комнаты. По сравнению с традиционными душевыми смесителями стойка Joop! от Kludi элегантно воплотила в себе комбинацию наружных и скрытых элементов. Ее техническая «начинка» впечатляет: высокое качество достигается благодаря применению сверхизносостойчивых керамических вентиляей, которые поворачиваются на 90° при открытии и закрытии.

Довольно интересна концепция ванной комнаты Lindgreen & Bloor из Дании. Для Дании дизайн — нечто большее, чем бренд. Это зеркало культуры и сложной истории современного общества, в истоках которого — демократия, вечные ценности и гуманизм. С этой



Душевая кабина Egoist (Novitek)

точки зрения датский дизайн — это, прежде всего, форма, вытекающая из функции, практичность и высочайший уровень технического исполнения.

Датский дизайн в XXI веке выходит за пределы одного государства и преодолевает культурную гегемонию. На место безапелляционности и социальной однородности приходит возможность сосуществования разных взглядов, сложных, амбивалентных и субъективных. Этой тенденции полностью отвечают дизайн-концепции от Gneiss group, Kurz & Kurz, Remi Bourdillon, создавших линию Bond'S.

Линия Bond'S, представленная компанией «Концепция ванной комнаты Lindgreen & Bloor» (Санкт-Петербург), объединила в себе лучшее от компаний Damixa, AquaNovitek и является премиум классом из концепции L&B. Линия Bond'S — это скандинавский, минималистский дизайн и абсолютная функциональность. Гармоничным расширением ряда Bond'S выступают линии Envu от Twyford и мебель для ванной комнаты от Arcsom. Здесь, также как и во всех названных концепциях, ванная комната представляет собой зону релаксации.

Душевые кабины и гидромассажные ванны

Популярность ванной комнаты как идеального места для снятия стресса, восстановления сил нашла свое отражение в активном оснащении душевых кабин и гидромассажных ванн оборудованием для хромо-, цвето- и ароматерапии, для управления программами музыкального сопровождения. Сегодня такое оборудование является обязательным аксессуаром практически каждой ванной комнаты высокого класса.

Фирма «Санитек Корпорейшн» показала еще одну первоклассную душевую кабину Atrium от Albatros — филиала Domino, итальянской компании с 20-летним стажем, лидера по гидромассажному оборудованию среди компаний, входящих в состав Sanitec Group.

Душевые кабины Atrium — революция в отдыхе, пространство для неповторимых впечатлений, превосходное сочетание эксклюзивного дизайна и передовых функций. В этой кабине есть все для эмоционального и духовного обновления — нежный дождь, падающий со «звездного неба», «теплотерапия» — подогреваемая стеклянная панель, благоговения эфирных масел в комплексе с турецкой баней, цветотерапия. Известно, что цветотерапия позволяет влиять на наше настроение посредством светочувствительных рецепторов кожи. ➤

ИЗЛИВЫ
ИЛИ
ИШ
ИЖ

ГИДРОСФЕРА®
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Москва, ул. Вавилова 30; (095)795 3181
Санкт-Петербург
Большеохтинский пр-т 10; (812)224 0903

www.hydrosfera.ru

Доказано, что человеческий глаз преобразует цвета в импульсы, которые благотворно воздействуют не только на наше настроение, но и на нервную систему. Так, синий цвет — успокаивающий, освежающий и болеутоляющий. Красный — стимулирует обмен веществ, устраняет вредное

Не меньшее удовольствие и оздоровление можно получить в гидромассажной ванне. Например, в ванне марки Balteco от компании AS Balteco (Эстония), представленной Торговым домом «Север-Балт» (Санкт-Петербург). Одна из показанных новых моделей — ванна Balteco с цветовой терапией.

Продукция компании AS Balteco надежна и долговечна, все изделия выпускаются из сантехнического акрила высшего качества. Каркас изготавливается из алюминиевых квадратных труб, с учетом равномерного распределения нагрузки с применением сложной системы ригелей и стоек. Электрооборудование устанавливается таким образом, что вибрация при его работе не ощущается. Все электросети надежно защищены. Контроль качества осуществляется на всех стадиях производства. Все эти меры привели к рекордному для производителей подобной техники результату: продукция AS Balteco рассчитана на 20 лет эксплуатации в условиях непрерывной работы!

Атрибуты стиля

Дизайн сегодня — одно из самых модных и, в то же время, уже привычных слов. Современный дизайн — это атрибуты стиля жизни, символы статуса, хорошего вкуса и тяги ко всему новому. Лучшие вещи, лучшие бренды становятся культовыми.

Концерн Grohe (Германия) — крупнейший производитель сантехнической арматуры высшего качества. В программу поставок на российский рынок входят смесители эксклюзивных, а также широкодоступных серий, аксессуары для ванных комнат, системы монтажа для подвесной сантехнической керамики.

Хорошо известны и любимы в России «культовые» смесители Grohe для ванных комнат — Taron, Chiara, Sentosa и многие другие. Смеситель Taron придает экстравагантность ванной комнате благодаря необычным синим эллипсам. Серию Chiara отличают ценные материалы и изогнутый серп. Смесители Sentosa — это классический дизайн с отечественным «смыслом элегантности». Серии Skate и Surf — элегантная нейтральная классика.



Ванна Balteco

влияние окружающей среды, освобождает дыхательные пути. Зеленый — расслабляющий, хорошее средство от беспокойства. Оранжевый — оживляющий, стимулирует аппетит и оказывает согревающий эффект.

САНТЕХНИКА ОПТОМ

Приглашаем посетить
наш стенд на выставке
SHK 2004
(24-27 мая в Экспоцентре)
Павильон 7, Стенд А05

- Мойки
- Сифоны
- Фитинги
- Подводка
- Санфаянс
- Смесители
- Шаровые краны
- Полотенцесушители
- Пластиковая арматура
- Душевые принадлежности
- Аксессуары для ванных комнат
- Трубы для канализации и многое другое





- м. "Коломенская"
Тел.: (095) 234-8800; 277-3948; 277-6980
Факс: (095) 234-3871; 956-8481
www.str2000.ru mail@str2000.ru

- ул. Верхние поля, д. 28, стр. 5
Тел./Факс: (095) 359-2401, 359-2774
fields@str2000.ru

- г. Мытищи, Краснозарьевский пр-д, д. 2
Тел.: (095) 502-7455 Факс: 502-7456
mitishi@str2000.ru

САНТЕХРЕСУРС 2000

Все смесители Grohe дают большую свободу действий и маневренность. Лучший тому пример — **кухонный смеситель Zedra**, который обладает одновременно двумя долговечными компонентами из керамики: запорным вентилем для подключения кухонной техники и картриджем



Смеситель Zedra

Grohe с керамическими шайбами. Кроме многочисленных практических опций все однорукояточные смесители поражают своей изысканной элегантностью, которая впишется в интерьер любой кухни. А благодаря удобным, эргономичным рукояткам можно просто и точно регулировать напор и температуру воды.

Новые серии смесителей от Damixa были представлены на объединенном стенде компаний «Аквалюкс М» (Москва) и «Концепция ванной комнаты Lindgreen & Bloog» (Санкт-Петербург).

Неограниченные технические возможности Damixa и принципиально новый, концептуальный дизайн реализованы в **продукте Orange** (оранжевый), который воплотил в себе последние изобретения и самый современный дизайн от Damixa.

Продукт Black (черный) от Damixa отличается четкость линий, подчеркнутая функциональность. Это, как черное мини-платье для женщины, — лучший выбор во все времена. **Продукт Blue** (синий) — вечные ценности, традиционный дизайн, то что неизменно в постоянно меняющемся мире, то что дорожает со временем. Дает ощущение стабиль-

ности и уверенности, солидности и надежности.

Ряд замечательных и уникальных новинок разработали компании Jacob Delafon (Франция) и Kohler (США, штат Висконсин).

Смеситель Nateo от Jacob Delafon — это естественный и элегантный дизайн с плавными линиями, который так отличается от привычных

коллекций. Кольцо ограничения напора и температуры воды установлено на каждом смесителе, что является важным преимуществом. Смеситель для кухонной мойки с выдвигающимся изливом очень удобен для установки у окна. Излив можно направить прямо в раковину, и вода не будет разбрызгиваться. Кнопка переключателя на смесителе для ванны/душа упрощает пользование ручным душем, переключатель работает даже при низком давлении воды. Декоративные розетки скрывают гайки — особый дизайн для

Nateo, оригинальное решение Jacob Delafon. Округлые формы делают уход легким, а длинный эргономичный рычаг и высокий излив — более функциональным и удобным.

Природные свойства воды, дерева, растений и камня нашли отражение в новой роскошной коллекции **одно-**

рычажных смесителей Symbol. Это коллекция, где эстетизм идет наравне с функциональностью. Душа коллекции раскрывается в линиях, чистых и естественных. Плавность и утонченность выражаются силой и волевым характером. По-настоящему элегантная классическая коллекция, которая может выдержать проверку временем.

Еще одно новшество Jacob Delafon — **керамическая глазурь Pure white WP с антибактериальным действием**. Эта глазурь белого цвета содержит частицы серебра, предотвращающего скопление и размножение основных бактерий, которые могут находиться дома. Эта формула сделает помещения чище, а уборку проще. На изделиях из акрила (ванн и душевых поддонах) также есть антибактериальное и антигрибковое покрытие, о чем свидетельствует знак Sanitized. ➔

Компания Damixa (Дания) — крупнейший европейский производитель смесителей для ванных комнат и кухонь.

Имеет представителей и партнеров в 80 странах мира, принадлежит мировой группе Masco (в которую входят американская компания Delta и частично Hansgrohe).

На сегодняшний день половина Masco — это технологические компании, работающие в самых современных областях науки и техники, в т.ч. в NASA.

На заводах группы Masco производится 145 тыс. смесителей в день.

Именно Masco и Damixa стояли у истоков создания первого однозахватного смесителя с шаром и впоследствии вывели его на европейский рынок.



Смеситель Damixa



ГИДРОСФЕРА®
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Москва, ул. Вавилова 30; (095)795 3181
Санкт-Петербург
Большеохтинский пр-т 10; (812)224 0903

www.hydrosfera.ru

ЭКВАТЭК-2004

1-4 июня 2004

Россия, Москва
Выставочный центр
"Гостиный двор"



**6-я Международная
выставка и конгресс**

ВОДА: ЭКОЛОГИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ

Самые крупные в СНГ выставка
и конгресс по **ВОДНОЙ** тематике

Водоподготовка
для бытовых и промышленных нужд

Водоснабжение

Водоотведение
и **ОЧИСТКА** сточных вод

Дирекция выставки и секретариат конгресса:
ЗАО "Фирма СИБИКО Интернэшнл"
Россия, 107078, Москва, а/я 173
Тел.: (095) 975 1364, 975 5104, 207 6310
Факс: (095) 975 3423, 207 6376
E-mail: ecwatech@sibico.com
www.ecwatech.ru

Глазурь особенно эффективна в местах скопления грязи — вокруг сливного и переливного отверстий, у основания смесителя, под ободком унитаза. По сравнению с обычными изделиями, это покрытие позволяет на 99% сократить количество бактерий, скапливаемых во влажной среде в течение 24 часов.

Радует своими инновационными разработками компания Kohler. Раковина **Paradox** состоит из двух деталей. Минималистская плоскостная эстетика подчеркивает плавное неспешное течение воды по поверхности раковины, в то время как уникальный канал по периметру направляет поток воды в хитроумно скрытый слив. Эта раковина имеет и практические преимущества: прочная чугунная конструкция продлевает ей жизнь, а компактный размер позволяет проявлять гибкость в дизайне. Небольшой резиновый уплотнитель предотвращает смещение при пользовании раковиной и не допуская контакта между поверхностью панели и чашей.

Vessels Botticelli — раковина, сделанная вручную из цельного куска белого каррерского мрамора с изящными голубыми и серыми прожилками. Роскошный материал, текстура вызывают ощущение «богатства».

Изящной мраморной раковиной **Purist** Kohler расширяет серию плоских раковин и раковин без дна. Своеобразная отделка из мрамора дополняет их эстетику. Такую раковину удобно смонтировать на столешнице или на стене в малогабаритной ванной комнате. А для небольших кухонь идеально подойдут новые **кухонные мойки из нержавеющей стали: Swerve, Undertone Trough Sinks, Poic**, формы которых придадут оттенок уникальности почти любому уголку кухни, будучи при этом очень функциональными. Это действительно три очень заметные мойки, если учесть что рынок предлагает сегодня мойки из нержавеющей стали только обычных форм.

Верная своим давним традициям, фирма Kohler изготовила раковины из

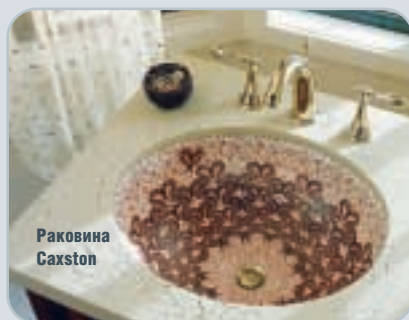


Инновационная раковина Paradox (Kohler, США)

эсклюзивной художественной коллекции Artist Editions. В них использованы неожиданные цветовые палитры и интересные вдохновляющие текстуры.

Saxston — новая раковина с рисунком в виде целого роя бабочек, причудливо сочетающихся в повторяющемся узоре.

Ricochet — встроенная в столешницу резная раковина, по всей внутренней поверхности которой повторяются изящные фестоны — создает манящую текстуру, к которой так и хочется прикоснуться. Цвет переливается на поверхности, создавая эффект стеклян-ного покрытия.



Раковина Saxston

Третья раковина — **Conical Bell** волнующей красной палитры, дизайна Garden Bandana — имитирует фарфоровое блюдо китайской династии Qing XVI века. Мелкие хризантемы, пионы и листва на морозно-белом фоне порождают удивительную иллюзию традиционного цветочного рисунка.

Больше, чем унитаз

Согласитесь, невозможно соблюдать правила личной гигиены без воды. Водные гигиенические мероприятия рекомендованы всем без исключения. Фирма Geberit предлагает совмещать приятное с полезным, используя **унитаз-биде Geberit Shower Toilet 8000**. Он имеет неоспоримые преимущества. Во-первых, эстетика и дизайн. На первый взгляд — это еще один красивый подвесной унитаз, на самом деле — полностью автоматизированное средство личной гигиены. Даже люди с ограниченной двигательной функцией и пожилые смогут обойтись без посторонней помощи, ведь система снабжена пультом дистанционного управления. Кроме того, унитаз-биде имеет компактные размеры и не займет много места в санузле. Во-вторых, удовольствие и комфорт. Когда речь идет о комфорте, не соглашайтесь на компромисс. Техническое совершенство приведет вас в восторг. Материалы и исполнение соответствуют самым высоким стандартам швейцарского качества. □

М В Е Ш Е Н Т И К И С

ГИДРОСФЕРА®
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Москва, ул. Вавилова 30; (095)795 3181
Санкт-Петербург
Большеохтинский пр-т 10; (812)224 0903

www.hydrosfera.ru



PURMO

качество не понаслышке

Регулярное ознакомление специалистов с полным циклом производственного процесса не в теории, а на практике стало традицией компании Purmo — одного из ведущих европейских производителей стальных панельных радиаторов. Количество принимаемых посетителей из различных стран Европы насчитывает сегодня около 500 человек в год, а количество специалистов, проходящих обучение и аттестацию по работе с приборами Purmo, составляет около 10 000 человек в год.



Оказывая необычайно теплый прием с насыщенной рабочей и туристической программой, компания Purmo поддерживает отличную репутацию не только сегодня, но и зарабатывает доверие и уважение к себе в будущем. С 21 по 25 апреля в этом смогли убедиться представители российских коммерческих и государственных компаний, принявшие участие в экскурсионной поездке на польский завод Purmo в городе Рыбник — основную производственную площадку финского концерна Rettig Heating.



О производственных процессах и традициях изготовления радиаторов в интервью журналу «С.О.К.» рассказывает директор производства Purmo в г. Рыбнике г-н Юзеф Дудло.

— **Господин Дудло, расскажите о возникновении и развитии того предприятия, которое мы видим сейчас.**

— Сегодняшнее здание завода Purmo, его складские и административные помещения имеют относительно недавнюю историю, и появились они не на пустом месте. Раньше здесь находился польский металлургический завод «Силезия». Стратегический интерес к нему проявил финский концерн Rettig Heating, уже имеющий собственное производство радиаторов в Финляндии и искавший дополнительные площади для постройки еще одного завода — с целью удобной и оперативной доставки собственных радиаторов по всей Европе. Поэтому место на юге Польши было выбрано не случайно. Сначала вступив в долевое владение «Силезией» и вкладывая огромные инвестиции в модернизацию завода, к 1993 году Rettig Heating уже полностью выкупил его. В этом же году была запущена первая линия по производству стальных панельных радиаторов. В последующие годы, после дополнительных инвестиций и основательной модернизации предприятия, были введены еще две производственные линии. В результате этого в г. Рыбнике возникла самая современная фабрика радиаторов в Европе.

— **Является ли производство радиаторов основным направлением деятельности концерна?**

— Прежде всего, хотелось бы отметить, что концерн Rettig Heating — это семейное предприятие, имеющее многолетнюю историю и большие традиции. На протяжении многих лет отличитель-

ной особенностью работы фирмы являлись высокое качество продукции и услуг, уважение к клиентам и потребителям, а также стремление завоевать лидирующие позиции на рынке. Планомерно развиваясь и осваивая новые направления деятельности, компания везде добивалась успеха. Теперь, будучи европейским лидером в производстве стальных панельных радиаторов, концерн Rettig Heating еще раз доказал свою высокую компетенцию. И сейчас можно без преувеличения сказать, что основная деятельность концерна полностью связана с производством радиаторов, так как 93% оборота «делает» именно этот сектор. Оставшиеся 3% приносит занятие морскими грузоперевозками и 2% недвижимостью. Концерн имеет два завода радиаторов Purmo. Один находится в Финляндии и работает на скандинавский рынок, а также на северо-западный регион России, Эстонию и Латвию, второй — в Польше, он обслуживает Центральную, Западную и Восточную Европу. Продуманный подход к управлению различными подразделениями концерна делает успешным и оперативным выполнение сложнейших задач. Не случайно для расположения главного офиса была выбрана Голландия — так называемый перекресток всех дорог. Именно там находятся руководители различных подразделений концерна, принимающие все основные решения, связанные с инвестициями и развитием производства.

— **Какое оборудование и какие технологии Вы используете при производстве радиаторов на заводе в Рыбнике?**

— Наш завод имеет современное оборудование немецкого и итальянского производства — это 3 конвейерные линии и другое вспомогательное оборудование, необходимое для производственного цикла. Для изготовления радиаторов используются также высококачествен-



ные материалы. Например, для покраски используется порошковая эмаль немецкого концерна BASF. Высокие технологии в сочетании с современным оборудованием и высококвалифицированными сотрудниками привели к тому, что в 1995 году завод Purmo получил первый сертификат ISO. На данный момент фирма имеет уже три сертификата.

— Расскажите, пожалуйста, об особенностях производственного цикла Вашего завода.

— Сейчас на фабрике в Рыбнике работают 250 сотрудников. Это молодые и энергичные люди. В течение одной смены, т.е. 8 часов, с одной линии завод выпускает около 1200 радиаторов. Три линии за сутки способны произвести более 8000 радиаторов. За счет современного оборудования и максимальной автоматизации процесса одну конвейерную линию способны обслужить 4 человека. Длина производственной линии составляет немногим более 100 метров. Благодаря полной автоматизации процесса и оперативной перенастройке линий удалось создать самый широкий ряд типоразмеров — 3 линии производят более 2000 типоразмеров стальных панельных радиаторов, отличающихся по высоте, глубине, длине и способам подключения. В год фабрика выпускает около 2 млн радиаторов. Из них большая часть распространяется в Польше, примерно четверть в Англии и около четверти в странах Центральной, Западной и Восточной Европы. Россия, после Великобритании и Венгрии, является третьим по величине импортером радиаторов Purmo. Каждый день со складов Рыбника отгружается 20 трейлеров (от автора: во время экскурсии по заводу одной из машин, стоящих на погрузке, был трейлер

из Калининграда). Наличие огромных складов позволяет иметь полный ассортимент выпускаемой продукции и обеспечить потребителя сегодня и сейчас, а не завтра и потом.

— Как осуществляется контроль и за счет чего обеспечивается качество готовых радиаторов?

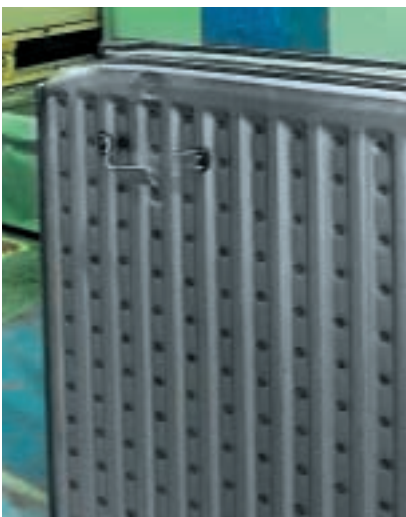
— Все этапы производственного процесса находятся под постоянным строгим контролем, который заключается не только в проверке технических параметров, но и в визуальном контроле готовых изделий. Кроме того, особую роль на нашем заводе мы отводим безопасности производства и соблюдению экологических норм. Наличие экологического сертификата служит тому подтверждением. Экологичность — неотъемлемая черта производства радиаторов Purmo. Например, вся вода, оставшаяся после производства радиаторов, проходит тщательную очистку в специальных установках и вновь отправляется на производство.

— Будучи директором производства, что Вы можете сказать о своей продукции?

— Досконально зная все циклы производственного процесса и высокую ответственность своих сотрудников, я не без гордости могу сказать, что радиаторы Purmo — это качество, которое многим знакомо не понаслышке. □

Отличная организация поездки, интересная экскурсионная программа с посещением Кракова и его достопримечательностей понравилась всем присутствующим.

Благодарим руководство компании Purmo и лично экспорт-менеджера по Восточной Европе Веру Чекай в организации этой поездки.



Специально для российской делегации один из служащих завода продемонстрировал прочностные характеристики сварки, опровергнув тем самым бытующее мнение о ее ненадежности и уступчивости ее перед литьем. Используя кувалду в качестве инструмента проверки, служащий попытался сбить приваренное крепление радиатора. В итоге, после нескольких ударов металл порвался. Крепление же скобы к корпусу в месте сварки так и осталось целым. Такая же ситуация была и с сваренными соединительными фитингами.

Интервью с управляющим компанияи Vaillant

На вопросы журнала «С.О.К.» отвечает управляющий компании Vaillant Нерворд-д-р Мишель Броссе.

Группа компаний Vaillant (г. Ремшайд) — один из крупнейших производителей отопительного оборудования в мире. В сотрудничестве со специалистами из всей Европы Vaillant производит как классические газовые отопительные котлы, так и энергоберегающее оборудование.

С момента своего основания в 1874 г. фирма Vaillant осваивает все новые рыночные сегменты. В частности, в 1961 г. компания впервые вывела на рынок настенный отопительный прибор, а в 1967 г. разработала первый двухконтурный аппарат («комби»), соединивший в одном приборе функции отопления и приготовления горячей воды. Сегодня Vaillant по-прежнему уделяет большое внимание инновациям.

Продукция фирмы Vaillant представлена на российском рынке с 1992 г., производственная программа для России включает решения для газа, жидкого топлива и электричества.



— Господин Броссе, это Ваш первый приезд в Россию?

— С деловой поездкой в России я первый раз, а частным образом — уже третий.

— Чем объясняется Ваш интерес к нашей стране: только ли ростом инвестиционной привлекательности, или у компании Vaillant есть стратегические планы по развитию бизнеса в России?

— Vaillant — самый крупный в мире производитель настенных отопительных котлов, и, естественно, мы хотим в будущем сохранить за собой это первенство. Сегодня мы работаем на рынках трех категорий: во-первых, это совокупность развитых рынков, во-вторых, новые рынки, которые растут быстрыми темпами, и, в-третьих, так называемые рынки будущего — это Россия и Китай. На доходы, полученные на рынках первой категории, мы живем; наш рост обеспечивают новые рынки, а рынки будущего обеспечивают наше будущее. Бизнес, который мы ведем в России и Китае, для нас очень важен. Он активно развивается, и нас радует, что в 2003 году ваша страна достигла хороших экономических результатов.

— Нам известно, что в стратегии развития компании Vaillant заложено создание завода в одной из стран Восточной Европы. Можете ли Вы назвать эту страну? Россия это или нет, и не является ли вопрос организации в России завода Vaillant главной причиной Вашего визита?

— Во-первых, надо отметить, что производство в Восточной Европе у нас уже есть — это фабрика фирмы Protherm в г. Скалица, Словакия. Эту фабрику мы получили вместе с покупкой группы Нерворд и сейчас активно занимаемся ее развитием, совершенствованием. Мы планируем производить в Словакии почти все напольные котлы нашей группы.

Вопрос о том, входит ли в наши планы строительство завода в России, мне задавали на протяжении всей недели, что я нахожусь в Москве, и уже только то, что задается этот вопрос, само по себе очень интересно. Вчера я посетил производство стальных напольных котлов в Москве, и там мне тоже задавали этот вопрос. Ответ следующий: мы думаем, что должны все делать в правильном порядке. Мы уже больше 10 лет представлены на российском рынке. Сначала было сделано очень много

подготовительных работ, мы должны были найти надежных партнеров, сделать нашу марку известной, добиться доверия и построить весь наш бизнес. Сейчас, по прошествии времени, я убедился, что мы выбрали правильный путь. Но, поскольку Россия — страна огромная, тот бизнес, который мы сейчас ведем, до сих пор слишком мал. В коммерческом плане это означает, что нам еще очень многое предстоит сделать. Это я обсуждал с клиентами, у которых тоже есть совершенно конкретные представления на счет того, какие приоритеты должны быть сейчас в нашем деле.

Нам надо сделать нашу продукцию, нашу марку еще более известной, поэтому мы сейчас, например, планируем запустить рекламу на вашем региональном телевидении. Мы получили рекомендацию делать световую рекламу в Москве, а также рекомендации активнее проводить обучение специалистов в России, развивать сервис и обеспечение запасными частями. Над всем этим мы сейчас работаем, все это — наш первый приоритет.

Когда-нибудь мы станем очень «большими». Россия — самая крупная страна в мире, и по мере нашего роста мы все чаще будем задаваться вопросом: а почему бы нам не производить здесь свою продукцию? Ведь для этого есть все предпосылки: россияне покупают нашу технику, обеспечивая наш оборот, и они тоже должны получать прибыль от того, что мы создадим здесь рабочие места.

— Как Вы оцениваете успехи Vaillant на российском рынке? Довольны ли Вы развитием бизнеса в нашей стране? Стала ли сегодня Россия более привлекательной для Вас не только с точки зрения инвестиций, но и с точки зрения ведения бизнеса — в экономическом, политическом аспектах?

— Я не могу сказать, что вести дела стало намного проще, но, безусловно, лучше, чем во времена Советского Союза. Однако и сейчас есть определенные трудности. Например, мы представлены в России не как юридическое лицо, а как представительство, и не имеем здесь достаточных прав.

Кроме того, при планировании работы в России нужно учитывать и ряд других факторов: ее геогра-

фические размеры, особенности климата, имеющуюся инфраструктуру, например систему центрального отопления.

Мы очень рады, что в России у нас есть надежные коллеги, которые работают в нашем представительстве уже около 10 лет. Они стараются максимально соответствовать требованиям фирмы Vaillant, будучи ее представителями в России.

Да, конечно, работать в России стало легче. И очень многие мои партнеры по бизнесу разделяют эту точку зрения. Именно сейчас наступило время для инвестиций в вашу страну, именно сейчас будет разделен рынок. Это очень важно для меня.

Я уверен, что со временем положение в стране улучшится, и тому есть очень хорошие примеры в странах Центральной Европы.

— Какова доля Вашей компании на российском рынке настенных отопительных котлов в сравнении с другими германскими производителями этого сегмента?

— Рынок отопительных приборов России очень велик — более 2 млн приборов, но если мы рассмотрим именно рынок настенных газовых котлов, а его емкость примерно 30 тыс., то здесь мы имеем долю около 27%.

Надо также сказать, что для нас очень важен сегмент водонагревателей, и здесь мы тоже собираемся сделать серьезные шаги.

Кроме того, в России есть слой населения, который может себе позволить строить восхитительные дома. И нам очень повезло, что у нас на этом рынке есть партнеры, с помощью которых нам удается размещать наше оборудование на огромных объектах, где построено множество элитных домов, и тем самым создавать базу для дальнейшего развития. Может быть, это странно прозвучит, но сегодня я уезжаю из России с совершенно четким убеждением, что и напольные котлы — это тоже очень важно, и в этом секторе мы должны многое сделать.

Россия — самый большой поставщик газа во всем мире. В настоящее время идет газификация страны, строятся трубопроводы, соответственно, все большая часть населения будет обеспечена газом, и в стране наверняка будет решена проблема с давлением газа в трубопроводах. Я уверен, что у настенных газовых котлов в России есть позитивное будущее.

— Если это не секрет, назовите цифры по обороту. Какое место по обороту занимает Россия в общем объеме продаж компании Vaillant? ▶



— В 2003 году общий оборот групп компаний Vaillant по отопительной технике составил 1,5 млрд евро, оборот в России — 14 млн евро, т.е. чуть менее 1%. Фирма Vaillant была образована 130 лет назад и в самом начале работала только в Германии. Сейчас же $\frac{3}{4}$ нашего оборота мы делаем вне Германии. К этому мы долго шли. Я абсолютно уверен, что доля продукции Vaillant на российском рынке существенно увеличится.

— Что Вы можете сказать о емкости российского и европейского рынка? Насколько более емки европейские рынки, например, рынок Германии по сравнению с российским? Грандиозна ли разделяющая их «пропасть»?

— Да, конечно. Различие между европейскими рынками очень существенно. К примеру, немецкий рынок настенных котлов — менее 500 тыс. приборов в год, а итальянский — около миллиона приборов. Это связано, прежде всего, с тем, что в Германии используется большое количество электроводонагревателей. Таким образом, рынок настенных котлов Германии по сравнению с рынком Италии мал. Соответственно, российский рынок по сравнению с немецким — небольшой. Но я уверен, что это вопрос времени, и рано или поздно наступят времена, когда в России будет продаваться более 1 млн настенных газовых приборов в год.

— Скажите, пожалуйста, насколько адаптируется оборудование Vaillant для российского рынка, ведь оно не поставляется к нам точно таким же, которое реализуется в Германии? Насколько оборудование для поставок в Россию отличается по экологическим параметрам от европейского варианта? И как сильно это сказывается на различии в стоимости оборудования?

— Адаптация приборов — для нас очень важный этап подготовки к продажам в России, т.к. приборы должны работать при разном давлении газа, например, при давлении природного газа 13 мбар. Поэтому наши приборы адаптированы к российским условиям для безупречного функционирования. По сравнению с теми приборами, которые мы видели во время этого визита в Россию, — стальными котлами местного производства —

наши, конечно же, более эффективны, они наносят существенно меньший вред окружающей среде и, в связи с этим, дороже стоят. В конечном счете, разница в стоимости окупает себя, т.к. эффективность приборов обеспечивает гораздо меньше эксплуатационных расходов. Для большинства российского населения европейские варианты нашего оборудования попросту недоступны. Но это должно и будет со временем меняться.

— Некоторые производители, такие как Viessmann, Wilo, Grundfos, Grohe, пошли путем открытия в России фирм, импортирующих продукцию и осуществляющих ее дальнейшую дистрибуцию. Есть ли такая схема развития в планах Vaillant? Будет ли в России открыт склад компании?

— Когда-нибудь у нас здесь обязательно будет дочернее предприятие, а вот будет ли здесь склад, должно быть решено с практической точки зрения. Мы работаем на рынке вместе с российскими партнерами из других компаний, которые очень хорошо занимаются управлением, профессионально решают проблемы с импортом. Мы совершенно уверены, что для хорошего развития бизнеса нужны не только свои ответственные люди, но и хорошие партнеры во всех звеньях сбытовой цепи. С самого начала все наши партнеры поддерживали нас, и было бы глупо проигнорировать наше прошлое: взять и разрушить их интересы. Напротив, мы должны учитывать их интересы при планировании нашего дальнейшего развития.

— Какие новые технологии для Вас являются приоритетными сегодня? Какие новинки вы готовите для российского рынка?

— Наша продукция — это, главным образом, газовые проточные водонагреватели, настенные и напольные котлы. Сейчас мы делаем значительные инвестиции в развитие тепловых насосов и технику, работающую на солнечной энергии. Настенные приборы мы выпускаем все большей и большей мощности — в данный момент до 65 кВт; предлагаем все более комфортное оборудование для обеспечения горячей воды, например, интегрированные бойлеры, и все это в комбинации с высокоэффективными конденсационными

котлами. Сегодня мы разрабатываем и выпускаем комфортабельное оборудование, которое еще более экологично. Например, мы инвестируем в технологию топливных элементов. Это отопительное оборудование последнего поколения, которое идет вслед за тепловыми насосами и когенераторами. Оно работает следующим образом: природный газ преобразуется в водород и углерод, на мембране топливного элемента водород реагирует с кислородом и в результате получается, с одной стороны, тепло, с другой — электроэнергия. Внедрение топливных элементов позволяет нашей фирме обеспечивать высшие требования комфорта, т.е. вырабатывать кроме тепла еще и электричество. Кроме того, топливные элементы — это наивысшее достижение в области защиты окружающей среды. Здесь вопрос заключается лишь в том, когда рынок примет это оборудование.

Более того, сейчас в нашей производственной программе уже есть прибор, способный добывать электричество и тепло при помощи мотора, работающего на газе. В настоящее время во многих странах действуют мегаэлектростанции с огромными линиями электропередач для обеспечения электроэнергией больших регионов. Придет время, и в домах (или группах домов) топливный элемент будет комбинироваться с элементом, накапливающим энергию — для децентрализованного обеспечения электроэнергией. Это стало особенно актуальным после случаев сбоя в централизованных системах электроснабжения США и Италии. Все лучшие условия создаются для децентрализованного производства электроэнергии.

Кроме того, эти приборы могут работать в режиме слежения за электрической нагрузкой. Это значит, что электроэнергия, получаемая совместно с отоплением, для покрытия пиковых нагрузок подается в электросеть, и ее можно будет продавать. Два месяца назад мы соединили между собой в Европе 35 таких приборов, создав тем самым впервые в мире «виртуальную электростанцию». Первую в своем роде. Мы считаем, что подобные системы имеют большое будущее, поэтому делаем немалые инвестиции в эту инновационную отрасль. □

Рынок качественной теплоизоляции в России находится в стадии бурного развития

Генеральный директор компании ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» Франк Тройкей на выставке «Мосбилд 2004» дал свою оценку рынку теплоизоляции в России.

— Как Вы можете оценить выставку «Мосбилд 2004»?

— По моему мнению, «Мосбилд 2004» является самой большой экспозицией строительных материалов в России. Выставку посещает огромное количество как российских, так и зарубежных бизнесменов и специалистов. На выставочных стендах представлены лучшие российские и зарубежные строительные материалы и технологии.

— Какие новые разработки компания ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата» экспонирует в этом году?

— На протяжении последних нескольких лет мы представили немало количество новых решений в области теплоизоляции. Наша компания зарекомендовала себя лидером в новых технологиях и ведущим российским производителем негорючей теплоизоляции, поэтому в этом году целью нашего участия в выставке «Мосбилд 2004» является, скорее, поддержание и укрепление уже сложившегося имиджа.

— Как Вы можете оценить состояние и перспективы развития строительной отрасли в России?

— В 90-х гг. в России были введены новые строительные нормы и правила, которые создали базу для последующего быстрого развития строительной индустрии. Существуют две объективные причины, определяющие спрос на теплоизоляционные материалы в России. Во-первых, это строительство новых жилых зданий, количество которых растет по мере того, как увеличиваются потребности рынка. По оценкам специалистов на настоящий момент в РФ строится около 40 млн м² в год, а потребность в строительстве жилья составляет 150 млн м² в год. Во-вторых, ремонт и реконструкция существующих зданий. Увеличение объемов строительных работ по возведению

новых зданий, реконструкции и ремонту старого жилого фонда, а также совершенствование строительных норм и правил дает нам уверенность в том, что у российского строительного рынка и, в частности, рынка теплоизоляции, есть хорошие перспективы в будущем.

— Насколько различаются потребности рынка теплоизоляционных материалов в регионах и в Центральной России? Влияет ли географическое положение на спрос и объемы поставок продукции?

— Действительно, различия потребностей рынка России в теплоизоляции существуют. Среди факторов, влияющих на спрос, можно отметить демографический, географический и климатический. Например, учитывая, что плотность населения в дальних регионах России значительно ниже, а, поэтому, меньше спрос, основной объем поставок продукции ROCKWOOL приходится на западную часть страны. Географическое положение в России также влияет на объем поставок, это связано с увеличением транспортных расходов. Еще один важный фактор, влияющий на спрос, — климатические особенности регионов России, а вследствие этого и различное количество дней, отведенных для строительства. Кроме того, в зависимости от климата меняются традиции и технологии строительства.

Принимая во внимание данный аспект, компания ROCKWOOL предлагает разные решения для различных регионов России. Например, для Сибири — теплоизоляция, применяемая при сухом методе строительства, для Юга России — решения, которые можно применять практически круглый год.

— Какие события, проекты были наиболее важными для компании в последнее время?

— Наиболее важным событием стало принятие советом директоров ROCKWOOL International в конце 2003 г. решения о создании второго российского производства в г. Выборг Ленинградской области, которое будет обеспечивать растущие потребности российского рынка в теплоизоляции. Размер инвестиций в эту фабрику составил около 50 млн евро, а начало выпуска продукции новым заводом планируется осенью 2005 г. Если говорить о планах на ближайшие два месяца, поэтапно и без полной остановки производственных линий будет произведена модернизация завода ROCKWOOL в г. Железнодорожном. Данная работа позволит обеспечить потребности существующих клиентов, а также расширить возможности сотрудничества. Результатом модернизации станет увеличение объемов выпуска продукции и дальнейшее улучшение ее качества.

— Есть ли принципиальные отличия между российским производством и другими заводами концерна ROCKWOOL в мире?

— Уточню, что все производства ROCKWOOL должны соответствовать стандартам той страны, на территории которой они расположены, с другой стороны, соответствовать стандартам концерна, которые, как правило, намного выше местных стандартов. Это касается и нашего завода в г. Железнодорожном Московской области.

— Что бы Вы хотели пожелать специалистам строительной отрасли России?

— Я хотел бы пожелать им и дальше наращивать объемы строительства, улучшать свой профессионализм и применять новые качественные решения в области теплоизоляции, в том числе и те разработки, которые предлагает компания ROCKWOOL в России. □

Современные крепежные изделия

ИНКА

fischer
крепежные системы

OMAX

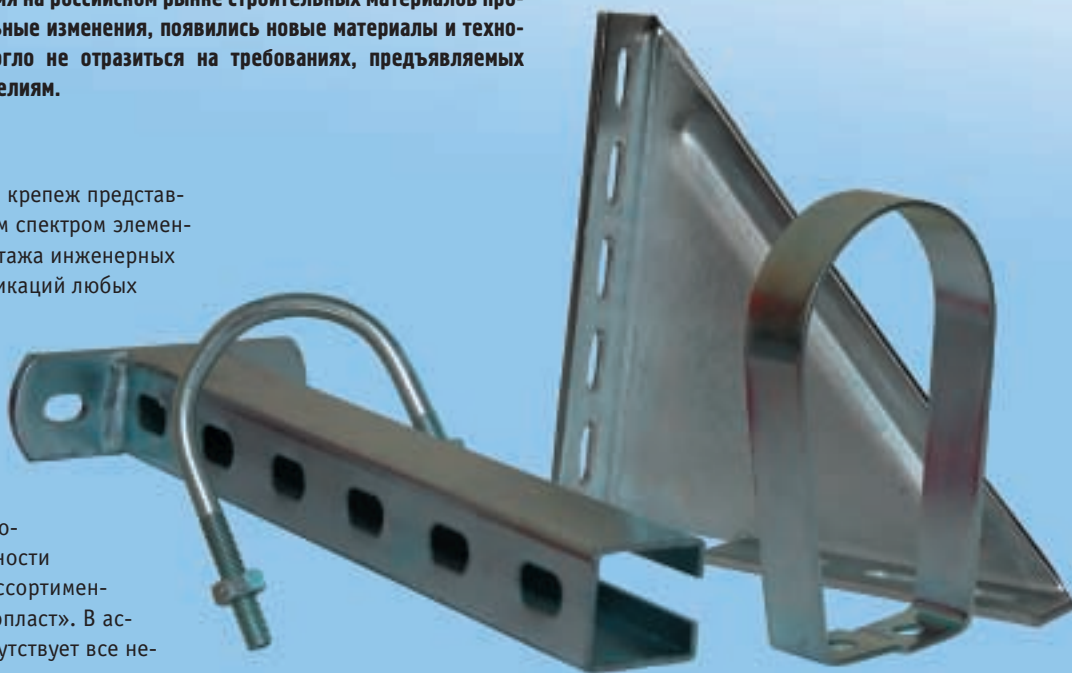
За последнее время на российском рынке строительных материалов произошли значительные изменения, появились новые материалы и технологии, что не могло не отразиться на требованиях, предъявляемых к крепежным изделиям.

Современный крепеж представлен широким спектром элементов для монтажа инженерных систем и коммуникаций любых видов, при этом важную роль играет надежность и долговечность крепления.

Оптимальное сочетание невысоких цен и надежности можно найти в ассортименте компании «Эгопласт». В ассортименте присутствует все необходимое для монтажа инженерных систем любой сложности. Стандартные и усиленные хомуты, различающиеся по способу крепления к поверхности: с гайкой, с шурупом, с отверстием, с двумя гайками и прочие. Хомуты металлические подвесные для спринклерных систем и систем пожаротушения. Металлические анкеры: забивной, высокой нагрузки, клиновидной, муфтовый и т.д. Широкий ряд полипропиленовых и нейлоновых дюбелей

известных мировых марок, INKA, Fischer, Omax. Полипропиленовые дюбели предназначены для неотвественных креплений, нейлоновые — для ответственных. Многофункциональные крепежные элементы: консоли, кронштейны, опоры, резьбовые шпильки, позволяющие собрать системы любой сложности.

Основной ряд изделий в ассортименте компании «Эгопласт» представлен продукцией турецкой фирмы INKA fixing systems, которая производит крепежные изделия для монтажа различных трубопроводов, стояков, спринклерных и пожарных систем, систем кондиционирования и вентиляции, прокладки кабелей и т.п.





INKA имеет честно заслуженное и уважаемое на мировом рынке имя. Успех компании обусловлен постоянным совершенствованием продукции, высокотехнологичным оборудованием, наличием больших производственных мощностей: 6000 м² закрытых производственных территорий — наличием испытательного центра, склада, способного комплектовать 2500 европалет.

Продукцию компании INKA отличают высокое качество изделий, возможность их многократного применения, универсальность и унифицированность, высокая механическая прочность, долговечность, легкость и простота монтажа. Крепежные изделия можно применять под различные нагрузки.

Продукция компании INKA fixing systems успешно прошла сертификаци-

онные испытания и имеет международные сертификаты качества. Вся продукция наряду с высоким качеством и защитой от коррозии отличается своей унифицированностью, разнообразием, легкостью и простотой монтажа. □

Материал предоставлен компанией «Эгопласт»



МОНТАЖ МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВЫХ ТРУБ прессовым инструментом ROTHENBERGER

Одним из высоконадежных и прогрессивных способов соединения водопроводных труб считается монтаж с помощью пресс-фитингов. Пресс-соединения получили заслуженное признание у профессионалов благодаря ряду преимуществ:

- как неразъемные они не нуждаются в подтяжке и контроле в процессе эксплуатации в отличие от резьбовых фитингов;
- прочны и долговечны (многие производители дают гарантию на пресс-фитинги до 50 лет);
- выдерживают рабочее давление в местах соединения до 10 бар;
- обеспечивают быстрый и легкий монтаж при высокой степени надежности. Без пайки, сварки и нарезания резьбы.

Все это, в конечном итоге, уменьшает стоимость проекта и сроки монтажа, а высокая прочность и надежность соединений существенно снижает эксплуатационные расходы и увеличивает срок службы системы.

Монтаж водопроводных систем с использованием пресс-фитингов подразумевает применение специального инструмента. Одним из авторитетных производителей такого инструмента является немецкий концерн ROTHENBERGER Werkzeuge AG.

В настоящее время ROTHENBERGER выпускает широкую гамму пресс-машин — от простейшей ручной до микропроцессорной гидравлической.

Самый простой и доступный вариант — это ручная пресс-машина РОМАКС ПРЕССХЭНДИ PRO.

Ручная пресс-машина РОМАКС ПРЕССХЭНДИ PRO предназначена для фитингов диаметром до 26 мм. Она имеет два рычага с эргономичными резиновыми рукоятками. Универсальное надежное штифтовое крепление позволяет быстро менять клещи.

Ручная пресс-машина РОМАКС ПРЕССХЭНДИ PRO дает возможность работать с фитингами для металлопластиковых труб диаметром до 32 мм и с фитингами для металлических труб диаметром до 28 мм. Отличительная особенность данной модели — наличие систем OPS, APS и APC.

OPS — система оптимизации усилия с помощью четырехступенчатого фиксатора;

APS — система распределения усилия в зависимости от размера фитинга;

APC — автоматический контроль прессования — не позволяет раскрыть клещи, если обжим произведен с недостаточным усилием.

Несмотря на простоту и дешевизну ручных прессов, более популярными являются электромеханические и гидравлические пресс-машины. В производственной программе концерна ROTHENBERGER представлены электромеханическая машина ВАРИО ПРЕСС 1000 APC и две модели гидравлических аккумуляторных машин РОМАКС ЕСО и РОМАКС ПРЕССЛАЙНЕР.

Электромеханический пресс ВАРИО ПРЕСС 1000 APC с двигателем мощностью 750 Вт работает от бытовой электросети 220 В. Позволяет производить обжим фитингов диаметром до 54 мм. Имеет систему акустического контроля: об окончании процесса прессования извещает характерный звуковой сигнал. Это позволяет монтажнику



не следить за смыканием губок клещей, что в труднодоступных местах сделать невозможно. Для предотвращения перегрузок в пресс встроена предохранительная скользящая муфта. Вес машины с клещами всего 5 кг. ВАРИО ПРЕСС 1000 APC — идеальный вариант для малобюджетных монтажных бригад — при относительно низкой цене гарантировано высокое качество монтажа.

РОМАКС ЕСО — гидравлический пресс для монтажа фитингов диаметром до 108 мм. Этот высокий показатель обеспечивают электродвигатель 12 В с высоким крутящим моментом и мощный гидравлический насос. Весь процесс прессования происходит автоматически, достаточно правильно установить пресс относительно фитинга и нажать одну из двух кнопок включения. После обжатия машина сама отключит привод и вернет клещи в исходное положение — пресс снова готов к следующему циклу.

Эргономические показатели пресса идеальны: вес вместе с клещами — всего 4,6 кг, что позволяет работать с ним одной рукой в любом положении; крепление клещей поворачивается на 270°. Аварийный выключатель позволяет в случае необходимости в любой момент прервать рабочий цикл.

РОМАКС ПРЕССЛАЙНЕР — вершина модельного ряда прессового инструмента ROTHENBERGER. Он имеет те же технические показатели, что и РОМАКС ЕСО, но дополнительно оснащен микропроцессорной системой диагностики. Такая система поз-



воляет контролировать процесс прессования и в случае неправильного обжатия подает сигнал с помощью светодиодного индикатора. Кроме того, система позволяет следить за состоянием самого пресса — сигнализирует о необходимости подзарядки аккумулятора и о наступлении времени очередного планового технического обслуживания (после 10 000 циклов).

Основными достоинствами электрогидравлических прессов РОМАКС ПРЕССЛАЙНЕР и РОМАКС ЕСО, являются их энергонезависимость, широкий размерный ряд и универсальность. В производственной программе ROTHENBERGER представлены прессовые инструменты для всех котлирующихся систем пресс-фитинга, таких как: HENCO, UPONOR/UNIPIPE, PRANDELLI, VIEGA, GEBERIT и др. Все инструменты изготовлены по спецификациям производителей пресс-фитингов из особопрочной закаленной стали. Для удобства пользования на них нанесена буквенно-цифровая и цветовая маркировка, информирующая о том, какие фитинги (по форме контура и диаметру) данными клещами можно прессовать. Следует отметить особо, что пресс-клещи ROTHENBERGER унифицированы, т.е. могут быть использованы с любыми прессами: ручными, электромеханическими и гидравлическими. Купив электромеханический пресс в комплекте с клещами для труб диаметром 16, 20, 26 мм, можно в дальнейшем купить ручную пресс-машину РОМАКС ПРЕССХЭНДИ, не покупая еще один комплект клещей. Все инструменты ROTHENBERGER сертифицированы ISO 9001. □

«ОЛЬМАКС»

Официальный представитель
Концерн ROTHENBERGER (Германия)

ROTHENBERGER

115419, г. Москва, 2-й Верхний
Михайловский проезд, д. 9, стр. 2 (эт. 2)
Тел.: (095) 792-59-44, 290-78-77
Факс: (095) 792-59-46

E-mail: olmax@olmax.ru www.olmax.ru

GRUNDFOS CR ВЫСОКОНАПОРНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ

Экономичность

- высокий КПД насоса
- электродвигатель со встроенным частотным преобразователем (исполнения CRE, CRIE, CRNE)

Подача до 120 м³/ч

Напор до 480 м

Температура

перекачиваемой среды до 180°C

Высокая надежность

- датчик Grundfos LiqTec™ – автоматическая защита от сухого хода

Некоторые области применения

- подпитка паровых котлов
- подпитка замкнутых систем отопления, вентиляции, кондиционирования
- обеспечение циркуляции агрессивных теплоносителей (CaCl₂ и т.п.)

Удобство подключения к магистрали

- широкий выбор соединений насосов с трубопроводами
- патрубки одинакового размера «в линию», вертикальная компоновка, небольшие габариты и вес

Простота технического обслуживания

- картриджное торцовое уплотнение вала (быстрота замены, невозможность неправильной установки уплотнения)



Москва
(095) 564-8800
737-3000

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

Ростов-на-Дону
(8632) 99-4184
48-6099

Самара
(8462) 77-9100
77-9101

Нижний Новгород
(8312) 78-9705
78-9706

Екатеринбург
(3432) 65-9194
65-8753

Новосибирск
(3832) 27-1308

Саратов
(8452) 29-7136

Омск
(3812) 25-6637

Красноярск
(3912) 23-2943

Иркутск
(3952) 21-1742

Казань
(8432) 91-7526
91-7527

Ставрополь
(8-6553) 53-628
(8-8652) 47-22-78

Уфа
(3472) 60-0563
79-9770

Волгоград
(8442) 37-3971

Розничная продажа через сеть дилеров см. страницу в Интернете

www.grundfos.com/ru

PRAGMA® — канализационная труба нового поколения от PipeLife

Трубы из полимерных материалов приобретают все большую популярность на строительном рынке России. Но технологии не стоят на месте. Крупнейшие мировые производители полимерных труб постоянно предлагают новые продукты с улучшенными характеристиками, позволяющие сократить затраты. В четверку крупнейших европейских поставщиков пластиковых труб и фитингов входит австрийский концерн PipeLife.

Компания PipeLife — сравнительно молодой игрок на российском рынке. Но, появившись в России около трех лет назад, она уже успела получить признание и вызвать огромный интерес среди строительных компаний, занимающихся укладкой трубопроводов. Это объясняется ее большим исследовательским опытом, позволяющим ежегодно предлагать рынку уникальные технические решения.

Один из наиболее популярных продуктов PipeLife, который по достоинству оценили потребители — канализационная труба PRAGMA®.

Рассказывает директор российского представительства PipeLife Денис Александрович Макиенко: «Основное требование, которое предъявляется к трубам в системах безнапорной канализации, — необходимое значение окружающей жесткости. Под жесткостью понимается способность трубы противодействовать давлению грунта и прочим внешним нагрузкам. Стремясь повысить показатели жесткости, производители увеличивают толщину стенок труб, что в конечном счете ведет к удорожанию продукта. Специалисты PipeLife пошли по другому пути — была разработана особая конструкция наружной стенки, обеспечивающая необходимые показатели жесткости. Внутренняя же стенка при этом имеет минимальную толщину, обеспечивающую требуемые гидравлические показатели для безнапорных систем. Такая двухслойная технология позволила получить продукт, обладающий всеми



необходимыми техническими характеристиками и имеющий существенно более низкую себестоимость вследствие экономии сырья».

Канализационные трубы PRAGMA® легко соединяются между собой с помощью раструбов. В предлагаемой потребителям номенклатуре присутствуют все необходимые виды фитингов — отводы, тройники, муфты, переходы, имеются также элементы для соединения с обычными гладкостенными трубами из ПВХ и бетонными трубами.

Благодаря применяемому для производства труб PRAGMA® материалу PP-b (полипропилен блок-сополимер) трубы обладают рядом особых преимуществ в сравнении с обычными трубами из ПВХ:

- имеют малый вес — на 30% легче обычных гладких ПВХ-труб, что облегчает транспортировку и укладку;
- имеют высокую ударную вязкость — устойчивость к ударной деформации даже при низких (до -20°C) температурах обеспечивает надежность при небрежной транспортировке и монтаже;
- устойчивы к высоким (кратковременно — до +95–100°C) и низким (до -60°C) температурам;

- обеспечивают легкость монтажа — благодаря своей конструкции труба может быть легко разрезана в любой размер простейшей пилой и соединена с помощью раструба и уплотнительного кольца.

Трубы PRAGMA® уже были опробованы российскими строителями, в частности, использовались при прокладке систем канализации в Государственном комплексе «Дворец Конгрессов», пос. Стрельна, комплексах магазинов ИКЕА и «Мега», «Рамстор» и «Метро», а также на большом количестве муниципальных объектов.

В 2002 г. Комитет по энергетике и инженерному обеспечению г. Санкт-Петербурга рекомендовал использование труб PRAGMA® при капитальном строительстве, ремонте и реконструкции систем канализации. □

Получить более подробную информацию о продукции PipeLife можно в представительстве «Пайплайф Интернешнл ГмБХ» в России:

г. Москва, ул. Вавилова, д. 24, этаж 6
Тел.: (095) 411-69-15
Факс: (095) 411-69-16

Партнеры «Пайплайф Интернешнл ГмБХ» ООО «РосПайп»

191036, г. Санкт-Петербург,
ул. 1-я Советская, д. 6, оф. 1
Тел.: (812) 140-21-23, 140-21-24

ЗАО «Межотраслевая база Стройснабкомплект»

111024, г. Москва,
2-я ул. Энтузиастов, д. 5, оф. 306
Тел./факс: (095) 755-96-46/47, 755-85-12

ООО «ЦентрТрубПласт»

119530, г. Москва,
Очаковское шоссе, вл. 16
Тел./факс: (095) 745-45-47/48

ООО «Мульти Пласт»

г. Москва, ул. 2-я Мелитопольская, д. 10а
Тел./факс: (095) 712-78-22, 712-78-33

ЗАО «Эгопласт»

129626, г. Москва, Кулаков пер., д. 9а
Тел./факс: (095) 684-25-73

Основные технические характеристики канализационных труб PRAGMA®

Материал:	PP-b (полипропилен блок-сополимер)
Окружная жесткость, кН/м ²	>8
Диаметры, мм	160, 200, 250, 315, 400, 500, 630
Длина, м	6
Цвет	оранжевый
Способ соединения	раструбный
Температура монтажа, °С	до -20
Температура жидкости, °С	от -60 до +100 (кратковременно)

Компоненты RBM

для систем отопления и водоснабжения



Производство продукции высшего качества и удовлетворение запросов самых взыскательных клиентов – вот основные приоритеты деятельности компании RBM.

Инженерное оборудование, производимое RBM для систем отопления и водоснабжения, отвечает самым высоким критериям качества, основанном на более чем пятидесятилетнем опыте производства и подтвержденным международными сертификатами "ICIM" и "IQNET" (ISO 9002).

Можно уверенно сказать, что будущее в RBM уже наступило. Мы – лидеры в проектировании новой продукции для систем отопления и водоснабжения. Использование самых современных технологий производства в сочетании с эффективным корпоративным управлением позволяют нам неуклонно расти, внедряя технологические инновации.

Мы видим наше развитие в новых идеях и разработке новой высококачественной продукции. Именно поэтому, долгие годы с неизменным успехом мы работаем на самых требовательных рынках в Европе и во всем мире.

Мы гордимся нашими успехами, но никогда не останавливаемся на достигнутом, иначе жизнь может стать... скучной.



ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИЛЕРЫ

МОСКВА

Термоклуб МО, Красногорский район, пос. Петрово-Дальнее (31-й км Новорижского шоссе), тел.: (095) 418-3663, e-mail: pd@termoclub.ru;

Джиель Торговый Комплекс «82км», тел.: (095) 741-78-21 <http://www.giel.ru>;

Веста Трейдинг 1-я Стекольная, д. 7, стр.11,

тел.: (095) 742-8329, тел./факс: (095) 327-0055 www.vesta-trading.ru;

ГСК ул. Автомоторная, д. 4а, (095) 797-8822 <http://www.e-gsk.ru>;

Эгопласт Кулаков пер., д. 9а, тел./факс: (095) 684-15-73, <http://www.egoplast.ru>

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Веста Трейдинг Центральный офис –

ул. Профессора Качалова,
д. 11а, тел.: (812) 324-77-41,
<http://www.vesta-trading.ru>;

ГСК Центральный офис:

тел.: (812) 320-6232, Приморский пр-т, д. 52а,
<http://www.e-gsk.ru>;

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО R.B.M. В РОССИИ:

г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 27, корп. 1, Бизнес-центр «Молодежный», офис 809, тел./факс: (095) 782-92-35, 782-93-29

Полимерные трубы Becker Plastics –



качественный продукт от надежного партнера

Фирма **Becker Plastics** по праву считается одним из опытнейших производителей полимерных труб в Европе*. Опыт ее работы в данном направлении составляет более 25 лет. В 1979 г. начался выпуск первых труб из полипропилена, а уже через 10 лет были освоены и запущены в серийное производство трубы из сшитого полиэтилена PEX-с. С самого начала фирма заслужила и все время подтверждает репутацию производителя качественного продукта и надежного партнера и поставщика. С 1994 г. фирма **Becker Plastics** производит полимерные трубы для более чем 10 известных европейских брендов. В 1998 г. налажен выпуск труб с алюминиевым слоем (PEX-AL-PEX) с применением лазерной сварки встык. Сегодня производственная база **Becker Plastics** состоит более чем из 12 экструдеров и трех автоматических линий, а объемы производимой продукции позволяют занимать второе место в Европе. В **Becker Plastics** уже 10 лет действует система качества ISO 9001. В фирме работают около 200 человек, из них 10% сотрудников занимаются контролем качества на производстве, в управлении и испытательной лаборатории. Для производства труб используется сырье, закупаемое у концерна V.A.S.F. (Германия). Спектр выпускаемого продукта охватывает все известные типы труб: из сшитого полиэтилена в массе и с алюминиевым слоем (PEX-с), полипропилена и полипропилена с алюминием (PP-R), PE-RT, полибутена (PB), специальные трубы — всего более 45 типоразмеров. Более 50% производимого продукта составляют трубы из сшитого полиэтилена PEX. Труба PEX за счет своей монолитности и особого качества, так называемой памяти полиэтилена, при соединении любым способом — компрессионным, резьбовым или опрессовочным гильзовым — обеспечивает надежное и многократно проверенное соединение.

* В «С.О.К.» №4 была опубликована более подробная информация о продукции Becker Plastics.

Достоинства PEX:

- ① Однородность стенки и прочностные характеристики материала позволяют монтировать системы водоснабжения и отопления, включая центральное, в домах повышенной этажности с расчетным сроком не менее 50 лет; допускается применение скрытой разводки, что соответствует современным эстетическим требованиям.
- ② Способность к восстановлению формы. Молекулярная память позволяет восстановить трубопровод после «надлома» (чрезмерного изгиба) и эксплуатировать систему после замораживания.
- ③ Минимизация количества соединений и отходов трубы за счет гибкости и большой длины намотки бухт.
- ④ Гладкая внутренняя поверхность не позволяет внутренним частицам «приставать» к стенкам — трубы не зарастают, сохраняя постоянную величину внутреннего сечения.
- ⑤ Уменьшает коэффициент гидравлических сопротивлений на 25–30%.
- ⑥ Повышенная устойчивость к растрескиванию — образованию «медленных» и «быстрых» трещин.
- ⑦ Сохранение эластичности до -74°C . Сшитый полиэтилен характеризуется следующими свойствами:
 - устойчивость к коррозии, отсутствие отложений на внутренней поверхности;
 - хорошее поглощение гидравлического шума;
 - термоустойчивость и устойчивость к высокому давлению;
 - токсикологическая и физиологическая безопасность;
 - высокая ударная вязкость и прочность, даже при низких температурах до -50°C (выдерживает несколько



- циклов замораживания и оттаивания теплоносителя без потери свойств);
- память формы, стабильность формы;
- низкие потери давления в трубах и фитингах;
- устойчивость к механическому износу и старению при повышенной температуре;
- гибкость;
- низкая теплопроводность;
- трещиностойкость;
- высокая прочность на истирание и разрез;

- отсутствие накипи даже при многолетней эксплуатации;
- высокая устойчивость к воздействию химических веществ (например, этиленгликоля);
- высокая усталостная прочность даже при повышенной температуре (до 110°C);
- стабильность формы и трещиностойкость;
- высокая ударопрочность и ударная вязкость при температурах ниже -50°C ;
- оптимальное соотношение гибкости и прочности.

На сегодняшний день сшитый полиэтилен является единственным материалом, способным выдерживать требуемые нагрузки в течение длительного срока службы, материалом, универсальным для использования в системах санитарного водоснабжения, теплых полов и отопления. □

Компания «БАУ-Трейд»

Представитель продукции
Becker Plastics в России
Тел.: (095) 500-20-80
Тел.: (095) 510-73-34
www.bau-trade.ru

BIOTAL. Современный подход к очистке сточных вод



Очистные сооружения BIOTAL производятся в Москве по лицензии чешской фирмы Teterja Alexandr ing. с апреля 2000 г. За это время система показала себя надежным и удобным устройством для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод как для отдельно стоящего здания, так и целого коттеджного поселка. ООО «БИОТАЛ» является эксклюзивным производителем системы в России и выполняет весь комплекс работ по производству, продаже, проектным, строительным-монтажным, пусконаладочным работам, производит гарантийное и сервисное обслуживание.

Конструктивные особенности

Установка изготовлена из полипропилена. Он химически не активен, не подвержен коррозии, не пропускает влагу, имеет небольшие габариты и малый вес. Благодаря этим свойствам срок эксплуатации очистного сооружения составляет 25–50 лет, а затраты на строительные-монтажные работы относительно невелики.

Управление процессом очистки происходит при помощи микрокомпьютера, к которому подключены биореакторы, аэробный стабилизатор, автоматический дозатор, компрессор, аэраторы, эйрлифты. Это позволяет оптимизировать происходящие процессы с точки зрения энергетических затрат и ресурса техники.

Все внутренние элементы системы съемные. В случае ремонта или обслуживания установки откачка сточных вод не требуется.

Еще одной отличительной особенностью BIOTAL от аналогичных систем является наличие двух экономичных режимов, с помощью которых возможно сократить потребление электроэнергии до 70%.

В случае отключения электроэнергии установка не теряет функциональности — она продолжает работать как пятиступенчатый отстойник, по-прежнему обеспечивая очистку сточных вод от жиров и поверхностных нечистот (главных врагов дренажных систем). При возобновлении электропитания система автоматически начинает работать в прежнем режиме.

Технология очистки

В результате процесса очистки BIOTAL производит два конечных продукта: техническую воду, пригодную для использования во вторичном водообороте и прекрасное органическое удобрение.

Система разработана таким образом, что на всех этапах обработки сточных вод не допускается выделение метана и сернистого газа. Этим объясняется полное отсутствие неприятного запаха.

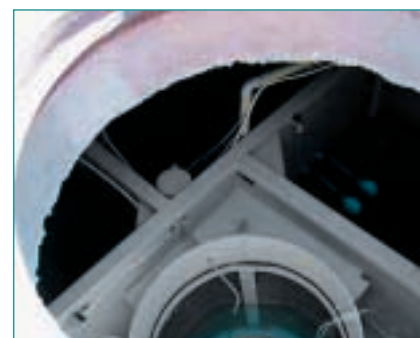
Очищенная вода отводится в ливневую канализацию или на рельеф без дополнительных фильтров и песчано-гравийных траншей

За счет особенностей технологического процесса установка выдерживает сброс стоков с высокой концентрацией химических веществ, применяемых для промывки систем очистки питьевой воды (марганец, хлор, и т.п.). Эта уникальная технология делает установку единственно пригодной к использованию в высокотехнологичных системах водоснабжения и канализации.

В системе BIOTAL предусмотрен резерв для залпового сброса сточных вод, что позволяет избежать оттока неочищенной воды. Это обеспечивает выполнение самых жестких требований, предъявляемых к малогабаритным водоочистным установкам. В случае залпового сброса система автоматически переключается в форсированный режим, который избавляет от выноса неочищенной воды. Также автоматически происходит перестройка на экономичный режим, если залповых сбросов нет.

Некоторые преимущества системы BIOTAL

- ❑ для удаления продуктов очистки не требуется ассенизационная машина, поэтому установка может располагаться в любом месте;
- ❑ в процессе эксплуатации не используются расходные материалы;
- ❑ автоматизация управления при помощи компьютера;
- ❑ габаритные размеры системы сравнительно малы, что снижает объем строительных работ и занимаемую площадь;
- ❑ возможность проведения монтажа без применения тяжелой техники, т.к. масса системы BIOTAL в зависимости от производительности — от 150 до 280 кг.
- ❑ низкое электропотребление. ❑



Компания ООО «БИОТАЛ»

117218, г. Москва,
ул. Б. Черемушкинская, д. 40, корп. 2
Тел.: (095) 937-65-78,
124-10-11, 125-50-63
E-mail: biotal@biotal.ru
www.biotal.ru

КАНАЛИЗАЦИЯ В ЗАГОРОДНОМ ДОМЕ Локальные очистные системы

Большинство загородных домов сегодня оборудовано водоснабжением, по комфорту сравнимым, а зачастую и превосходящим городские удобства. Все чаще становится нормой, а не роскошью, наличие в загородном доме нескольких унитазов, душевых кабин, ванн, джакузи, бассейна. Это основная причина кардинального изменения взглядов на утилизацию бытовых сточных вод в загородных владениях.

В. ПРИОРОВ, директор по маркетингу,
ООО «МКАД-Сервис»,
тел. (095) 273-13-12 www.kanalizacia.ru

Традиционный способ — сбор отработанной воды в герметичные накопители (септики) — во всем мире давно считается морально устаревшим. Накопитель действует по принципу отстойника и очищает сточные воды менее чем на 50%. Поскольку часто такие накопители изготавливают без дна, загрязненные стоки проникают в почву, а исходящий из такого колодца аромат распространяется на десятки метров. Сегодня в загородной зоне примерно каждый третий коттедж является загрязнителем почвенных вод. Второй недостаток накопителя — большие эксплуатационные расходы. Для современного дома характерно повышенное водопотребление. Даже при объеме стока в 1 м³/сут владельцу придется пользоваться услугами ассенизаторов примерно два-три раза в месяц.

Поэтому, если нет возможности подключения к центральной канализационной системе, лучший выход — индивидуальные сооружения для очистки бытовых сточных вод.

Несмотря на значительно меньшую опасность хозяйственно-бытовых стоков, по сравнению с промышленными или токсичными, подходить к их очистке надо не менее серьезно.

Основные типы очистных сооружений

В зависимости от применяемой схемы очистки стоков их можно условно разделить на два основных типа: септики с сооружениями подземной фильтрации и компактные установки биологической очистки заводского изготовления.

Сооружения с подземной фильтрацией стоков

Состоят из септика и следующей за ним системы подземной фильтрации. Сточная вода из жилого дома попадает в септик, где происходит ее отстаивание и частичное сбраживание в анаэробных условиях. Осветленная в септике сточная вода доочищается естественным методом

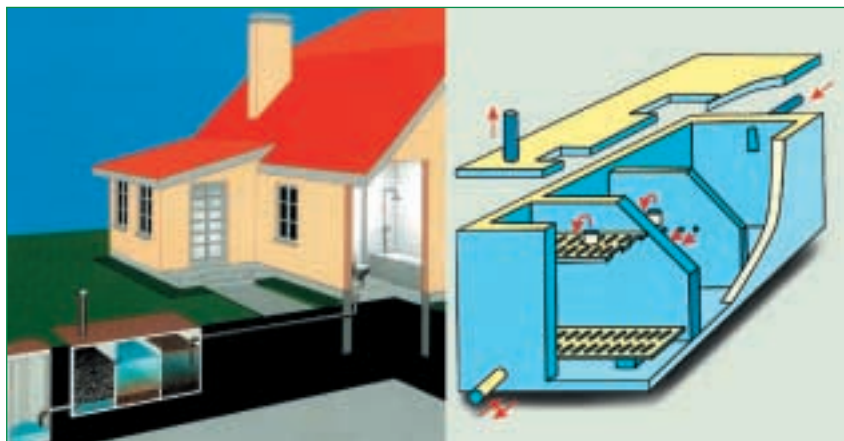


Схема локального очистного сооружения «Фаворит-Плюс»

в сооружении подземной фильтрации (фильтрующем колодце, поле подземной фильтрации, фильтрующей траншее или песчано-гравийном фильтре).

Подземная фильтрация — простое и относительно дешевое решение проблем канализации при наличии на участке фильтрующих грунтов (супеси, песка) и низком уровне грунтовых вод.

Как правило, при спуске сточных вод до 1 м³/сут применяются фильтрующие колодцы, при большей производительности — поля подземной фильтрации. В зависимости от интенсивности эксплуатации сооружения подземной фильтрации необходимо откапывать (примерно один раз в 5–8 лет), заменять или промывать щебень, заменять примыкающий к щебню слой грунта, потерявший фильтрующие свойства.

При преобладании на участке слабо фильтрующих или не фильтрующих грунтов (суглинков, глины) приходится оборудовать более дорогостоящие искусственные сооружения подземной фильтрации: фильтрующие траншеи или песчано-гравийные фильтры. В них фильтрация происходит в специально насыпанном слое песка, а очищенная вода собирается проложенными под ним и обсыпанными щебнем дренажными трубами с отверстиями. Сооружения с подземной фильтрацией стоков трудо-

емки в строительстве, при их использовании часто возникают проблемы с отведением очищенной воды, которую с глубины около двух метров приходится перекачивать. При высоком уровне грунтовых вод (менее 2,5 м от поверхности земли) эффективность сооружений подземной фильтрации снижается.

Установки биологической очистки стоков

На сегодняшний день считаются оптимальным техническим решением утилизации бытовых сточных вод. Каждая из установок включает в себя несколько камер, объединенных в одном корпусе, или являющихся самостоятельными модулями, собранными в единый комплекс.

Для первичной очистки используют **септическую камеру** — емкость, в которой процесс интенсивного разложения органических загрязнений осуществляют анаэробные бактерии, а для запуска и развития процесса брожения исключается доступ свободного кислорода.

В септической камере из сточной воды удаляется жир, плавающие пленки, неосаждаемые частицы взвешенных и поверхностно-активных веществ. Чтобы этот процесс был эффективным, его продолжительность должна составлять не менее трех дней, следовательно должен быть правильно выбран септик

(по соответствующему размеру). Грамотно спроектированный септик очищает сточную воду на 50–60%. В рамках первичной очистки дополнительно можно организовать гидролиз (разложение) жиров в анаэробном биореакторе.

Второй этап очистки производится в **аэротенке** с участием активного ила или активного ила в сочетании с биопленкой. Во втором случае для более устойчивого процесса очистки в аэротенке устанавливается загрузка. Для введения в воду кислорода и поддержания активного ила во взвешенном состоянии его смесь со сточной водой аэрируется (продувается воздухом).

Затем сточная вода либо поступает на сброс, либо проходит дополнительную фазу глубокой аэробной очистки.

Для глубокой очистки применяется аэрационная емкость биопленки, что позволяет значительно упростить осветление прошедшей емкость сточной воды, благодаря отсутствию в ней плавающего ила. Применение биофильтра с загрузкой из керамзита и шунгизита повышает эффективность использования биопленки. Биопленка в этом случае образуется на поверхности загрузки, а процесс аэробного окисления происходит по мере просачивания через нее сточной воды. После глубокой очистки вода поступает на сброс.

На втором этапе очистки другим, также эффективным, вариантом очистки сточных вод, считается **фильтрующий дренаж и песчаный фильтр**. Путем равномерного ввода в систему сточных вод из септика с последующим распределением на большой поверхности почвы происходит окончательная очистка. Фильтрующий дренаж должен иметь длину, пропорциональную количеству стоков и проницаемости грунта. Песчаный фильтр выполняет механическую фильтрацию и биологическую доочистку сточных вод с помощью биологической пленки, образующейся на зернах песка. При дозированной подаче стоков и относительно небольшой гидравлической нагрузке в песчаном фильтрующем слое создаются аэробные условия. Песчаные фильтры могут с успехом заменить плохо действующий фильтрующий дренаж

или использоваться вместо него в случае неподходящих почвенных условий.

Конструктивные отличия

По типам очистные сооружения можно разделить на типовые, предлагаемые заводами (в моноблочном корпусе или из отдельных емкостей, собранных в единый комплекс) и сооружения, которые производятся и монтируются по конкретному проекту заказчика.

Важный критерий в выборе очистных систем для загородного дома — материал корпуса. В настоящее время корпус изготавливают в основном из бетона, металла и полимерных материалов.

Металлический корпус сооружения легкий, но требует дополнительных ребер жесткости, что повышает его стоимость. Из металлических установок хорошо защищены от коррозии лишь сооружения из нержавеющей стали, однако стоят они достаточно дорого.

Корпус из бетона по сравнению с металлическим более громоздкий и тяжелый, однако он технологичен, морозостойчив, лучше других материалов способен противостоять давлению грунта, выталкивающим силам грунтовых вод, коррозии. При использовании бетонной установки в обводненных грунтах необходимо убедиться в качестве гидроизоляции его корпуса. Одной из лучших очистных установок такого типа является «Фаворит-Плюс» производства ООО «МКАД-Сервис».

Одно из неоспоримых преимуществ **полимерного корпуса** — его малый вес, что является одновременно и его недостатком: при высоком уровне грунтовых вод такое сооружение трудно монтировать, а в процессе эксплуатации оно рискует быть выдавленным на поверхность.

Эффективность функционирования очистных сооружений зависит от грамотного проекта, надежности оборудования, качества монтажа. Для подбора и строительства очистного сооружения всегда лучше обратиться к квалифицированным специалистам.

Подбор установки с оптимальными для вашего дома характеристиками, грамотная монтажная схема, учитывающая

особенности рельефа вашего участка, характеристики грунта, не только сэкономят вам время и деньги, но и навсегда избавят от проблем со сточными водами. В табл. 1 (см. стр. 34) представлены наиболее популярные на российском рынке локальные очистные сооружения. □



Локальная очистная система «Золотарь»

Очистное сооружение «Золотарь» имеет большой рабочий объем — 7,5 м³, позволяющий проводить глубокую очистку канализационных стоков без использования дополнительных технических устройств, таких как перемешиватель активного ила, компрессоры для подачи воздуха в камеры и др. Затраты по его эксплуатации минимальны: удалить твердый осадок необходимо один раз в 5–10 лет при постоянном проживании в доме более 10 человек. К тому же в этой установке отсутствуют электросоставляющие. Отличительная особенность «Золотаря» — использование в качестве камер для биологических процессов очистки железобетонных колодцев с дном, изготовленных на немецком оборудовании фирмы Baumgarther GmbH. Уникальная технология производства позволяет получать бетон марки М350 — против обычной М100, применяемой в простых колодцах, что увеличивает водонепроницаемость бетона до показателя W8 (стандартный показатель для колодцев — W3). Высокое качество бетона гарантирует срок службы более 50 лет, позволяя устанавливать «Золотарь» в обводненных и промерзающих грунтах.

Поселковые, городские **ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ, НАСОСНЫЕ СТАНЦИИ**
разработка, реконструкция, проектирование, изготовление, монтаж, сервис

КАНАЛИЗАЦИЯ
загородного дома на любом грунте

Тел: 8 (495) 188-80-87
188-80-87 (для производства)

прочистно-заборное оборудование

Тел: (095) 188-80-87, 188-32-15

фильтры, насосы

г. Москва, Сущевский вал, 82
Тел.: (095) 881-81-85
Ига-3@yandex.ru
www.iga-b.ru

Табл. 1. Популярные локальные очистные сооружения

Наименование	Страна изготовл.	Фирма-продавец	Материал	Производ-ность, м ³ /сут	Кол-во проживающих человек	Стоимость установки, у.е.	Стоимость ЛОС с монтажом под ключ, у.е.	
«Фаворит-Плюс»	Россия	ООО «МКАД-Сервис»	железо-бетон	1,5	1–8	1700	от 3500	
«Топас»	Россия	«СБМ-Групп», «Контур-Вест», ООО «Центр-ТрубПласт»	интегрированный полипропилен	1,0–200	1–1000	от 2350	от 3500	
«Кедр»	Россия	«СБМ-Групп», «Контур-Вест», ООО «Центр-ТрубПласт»	гомогенный полипропилен	1	1–5	1300	от 3000	
«Коттедж-Био»	Россия	ООО «Лига-Б»	бетон, сталь, пластик	1,5–50	5–200	от 1815	от 3500	
«Тверь»	Россия	ТД «Инженерное оборудование»	сталь, пластик	1,5–200	1–1000	от 2200	2700	
«Осина»	Россия	НИИ сантехники	железо-бетон	1–2	5–12	2100	от 3500	
LAVKO SAKO-TWIN	Финляндия	«Вавин-Рус»	полиэтилен	1,0	4–6	от 1850	от 3500	
«Бриз-СП», «Бриз-СЭ»	Россия	ЗАО «Ставан-М», ООО «Центр-ТрубПласт»	полиэтилен	1–2	1–10	1320–2525	от 2500	
PURFLO	Франция/Россия	ЗАО «СвитПол»	полиэтилен	0,2–30	1–200	от 720	от 1500	
UPONOR	Финляндия	«Сантехспец-монтаж», ООО «Центр-ТрубПласт»	полиэтилен	2,0–5,0	1–10	от 1900	от 4000	
GREEN ROCK	Финляндия	«Сантехспец-монтаж», Green Rock Rus	полиэтилен	0,3–20,0	1–100	от 2300	от 3683	
«Золотарь»	Россия	«Новый завод колодцев и труб»	железо-бетон	0,6–2,5	3–15	1020–3070	2030–5080	
BIOTAL	Чехия/Россия	ООО «Биотал»	полипропилен	1,0–200	1–1000	от 2520	от 3300	



Сроки монтажа	Гарантийный срок обслуживания	Обслуживание	Описание установки
1–2 дня	1,5 лет	удаление осадка один раз в 3–5 лет ассенизационной машиной	Надежное и эффективное сооружение из железобетона для очистки сточных вод коттеджа. Морозоустойчиво, легко противостоит подвижкам грунта, не подвержено коррозии. Требуется минимум внимания в процессе эксплуатации.
2–4 дня под ключ	2 года	удаление осадка штатным насосом-аэрлифтом без вызова ассенизационной машины	Изготавливается в толстом полипропиленовом корпусе, обеспечивающем хорошую теплозащиту и высокую механическую прочность. Устанавливается в различные грунты без усиления. Адаптирована к эксплуатации при низких температурах.
от 2 дней	2 года	удаление осадка один раз в 1–2 года ассенизационной машиной	Четырехкамерный пластиковый септик. Максимально прост в обслуживании. Вода после доочистки в фильтрующем колодце (фильтрующей траншее) отводится на рельеф.
от 2 дней	1 год	удаление осадка раз в год ассенизационной машиной	Оригинальный набор установок в железобетоне, пластике или металле со специальным защитным покрытием. Применяется двух- или трехступенчатая система очистки с принудительной аэрацией. Очищает сточные воды до уровня, позволяющего сбрасывать их в водоемы или на открытый рельеф.
1 день	1,5 года	удаление осадка один раз в 1–2 года	Выполнена в едином герметичном корпусе (6 секций). Обеспечивает полную биологическую очистку, позволяющую сбрасывать очищенную воду на рельеф или в открытые водоемы без почвенной доочистки. Находит широкое применение в глинистых грунтах и при высоком уровне грунтовых вод.
от 2 дней	3 года	выгрузка один раз в 3 года	Автономная очистная установка из железобетона для коттеджа, разработанная на основе отечественных и зарубежных исследований как простое, надежное и эффективное сооружение, не требующее внимания в процессе эксплуатации до очередной чистки.
от 7 дней	1 год	удаление осадка раз в год из отстойника	Система состоит из трехкамерного септика, распределителя потока, и инфильтрационных труб. В септике происходит осаждение взвешенных веществ, затем осветленные сточные воды через распределительное устройство равномерно поступают по двум выходным патрубкам в поле фильтрации, которое работает как механический и биологический фильтр.
от 3 дней	1 год	удаление осадка раз в год ассенизационной машиной	Выполнена в полиэтиленовом корпусе, имеет несколько модификаций. В зависимости от водопоглощающей способности грунта вода после биофильтра отводится либо в фильтрующий колодец, либо в фильтрующую траншею, а затем на рельеф.
от 2 дней	1 год	откачка раз в 5 лет	Оболочки из полиэтилена. Оборудование поставляется комплектами, полностью готовыми для монтажа. Имеются системы очистки для садовых участков с сезонным проживанием.
14–20 дней под ключ	1 год	удаление осадка раз в год	Хорошо действующая двухэтапная система очистки сточных вод: осаждение взвешенных веществ в отстойнике и поглощение или почвенная фильтрация. Система позволяет компенсировать затраты на строительство благодаря простоте обслуживания и длительному сроку службы.
5–14 дней под ключ	замена фильтра через 3 года	откачка из отстойника раз в год	Отличается от UPONOR системой доочистки стоков (многоступенчатым биофильтром) из каменного волокна. Вода из установки отводится либо в фильтрующий колодец, либо в фильтрующую траншею и затем на рельеф. Предлагается несколько модификаций системы.
1–2 дня	3 года на ЛОС, 50 лет — на железобетонную емкость	удаление осадка один раз в 10 лет ассенизационной машиной	Рабочий объем — 2,5–7,5 м ³ , вес — 6,5–16 т. В установке не используется электромеханическое оборудование. Сброс очищенной воды в открытый водоем. Изготовление и монтаж осуществляется «Новым заводом колодцев и труб». Лицензия Д098631 регистрационный № ФЛЦ 027192 от 14.09.2001 г. Санитарно-эпидемиологическое заключение №77.01.30.585П.01594.01.2 от 25.01.2002 г.
2–4 дня	2 года	удаление из фильтровальных мешков специальным устройством по мере заполнения, без вызова ассенизационной машины	Представляет собой емкость цилиндрической формы с четырьмя реакторами, в каждом из которых сточная вода проходит полный цикл биологической очистки. Может применяться в условиях поступления сточных вод, содержащих хлор и любые моющие средства. Технология продленной аэрации обеспечивает высокий процент очистки и отсутствие запахов на всех этапах работы установки.

Развитие СООРУЖЕНИЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

В.П. КОЛЕСНИКОВ, зав. лабораторией очистки сточных вод Ростовского НИИ Академии коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова

В индустриально развитых странах имеются необходимые условия для нормальной эксплуатации очистных сооружений. К тому же большинство этих стран расположены в благоприятных климатических условиях, способствующих протеканию биохимических процессов в очистных сооружениях в оптимальном режиме. В более сложной ситуации находится Россия, где в отдельных районах температура воздуха в холодное время года может достигать -50°C . В системе энергоснабжения нередки перебои и аварии. Первостепенной проблемой остается также надежность аэрационного оборудования в длительной эксплуатации, достаточно часто возникает необходимость в его ремонте и замене.

Одной из разновидностей биологических фильтров являются погружные биофильтры, состоящие из резервуаров с горизонтальными валами, на которых закрепляются различные устройства для формирования прикрепленной микрофлоры. Эти сооружения также не обеспечивают качества очистки, отвечающего современным требованиям, вследствие недостаточного времени контакта сточной воды с биоценозом и ограниченной сорбционной способности активной биомассы. При резких повышениях гидравлической нагрузки или нагрузки по органическим веществам происходит проскок неочищенных сточных вод.

В аэротенках колонии микроорганизмов (активный ил), осуществляющих сорбцию и биодеструкцию органических веществ,

находятся во взвешенном состоянии в очищаемой воде. Для формирования взвешенного состояния активного ила, содержащее аэротенка перемешивают, для чего используют различные устройства, но наиболее часто перемешивание производят воздухом, в этом случае совмещаются процессы создания аэробных условий в аэротенке и взвешенного состояния активного ила.

Опыт эксплуатации показал, что при $\text{БПК}_{\text{полн.}}$ поступающих сточных вод до 300 мг/л целесообразно применение аэротенков-вытеснителей, при концентрациях $\text{БПК}_{\text{полн.}}$ более 150 мг/л следует предусматривать введение в них отделений регенерации активного ила. В этом же диапазоне концентраций эффективно использование аэротенков с рассредоточенным впуском воды. При концентрациях загрязнений по $\text{БПК}_{\text{полн.}}$ более 300 мг/л целесообразным становится применение аэротенков-смесителей. Интенсифицировать работу аэротенков возможно при увеличении дозы ила. Однако, как показывает опыт эксплуатации, при дозе ила более 6 г/л происходит его вынос из системы. Для предотвращения этого явления была создана модификация — аэротенк-отстойник, совмещающий аэрационный бассейн и вторичный отстойник в одном сооружении.

В Ростовском научно-исследовательском институте по планам НИР и ОКР Минжилкомхоза, Минсельхоза, Госстроя России создается система новых типов сооружений очистки сточных вод предприятий по производству и переработке сельскохозяйственной продукции. Система основана

на сочетании в одном сооружении элементов, имеющих признаки биофильтров и аэротенков-отстойников. Преимуществом этой комбинированной системы является использование в качестве основного электромеханического оборудования низконапорных фекальных насосов, что позволяет автоматизировать технологический процесс очистки и уменьшить численность обслуживающего персонала. Полное использование энергии, затрачиваемой насосами, снижает удельный расход электроэнергии в 3–5 раз. Уменьшение количества наружного воздуха для биохимических процессов (за счет высокого коэффициента использования кислорода воздуха), выполнение сооружений в закрытом исполнении и дополнительная обработка использованного воздуха (дезинфекция и дезодорация) обеспечивают оптимальный тепловой режим работы в холодное время и экологически чистый режим работы.

Разрастание городов приводит к новым проблемам: необходимости прокладки новых коллекторов, повышению энергозатрат на подачу сточных вод на очистные сооружения. Одним из современных методов решения задач очистки сточных вод от больших населенных пунктов является частичная или полная децентрализация систем водоотведения. Поэтому очистные сооружения будущего должны иметь минимальные размеры, быть экологически безопасными при размещении в городской черте, а качество очищенных сточных вод позволять их использование на технические нужды города. □

WAVIN крупнейший европейский производитель
локальных очистных сооружений (септиков)
а также **пластмассовых трубопроводов**
для **водоснабжения отопления водоотведения**

www.wavin.ru

ООО «Вавин Рус» Москва
тел.: (095) 937 8696
info@wavin.ru

«Альта Групп»
тел.: (095) 775 2000
(095) 937 8696



Трубы и фитинги из полипропилена для систем канализации

- **Легкость монтажа**
- **Высокая скорость сборки**
- **Не нужны специальные приспособления и инструменты**
- **Малый вес**
- **Простота транспортировки и складирования**
- **Отсутствие отложений**

Полипропиленовые канализационные трубы «Синикон» выпускаются на одноименном предприятии, расположенном в Подмосковье. Современное зарубежное оборудование, передовые европейские технологии, самое качественное сырье и жесткая система контроля качества характеризуют производство трубы «Синикон». По результатам испытания продукции и сертификации производства, «Синикон» признан Госстроем РФ фирмой, выпускающей продукцию стабильно высокого качества.

Компания **Valsir** (Италия) — один из ведущих европейских производителей продукции для систем канализации и водоснабжения. Фасонные части из полипропилена, а также различные аксессуары: **сифоны, шланги, трапы и элементы для подсоединения полипропиленовых труб и фитингов к существующим трубопроводам из ПВХ и чугуна** обеспечивают удобный и технологичный монтаж систем любой сложности.

Совместное применение полипропиленовых труб «Синикон» и соединительных элементов и аксессуаров **Valsir** позволят достичь идеального баланса между стоимостью системы и ее качеством.

Система канализации на основе полипропиленовых труб «Синикон» и фасонных частей **Valsir** сертифицирована для использования на территории России. Подобные системы различной сложности смонтированы на сотнях объектах, и их безупречная работа является еще одним подтверждением высокого качества продукции.

Официальный поставщик продукции «Синикон» и **Valsir** в России, странах СНГ и Балтии:



**ТЕПЛО
IMPORT**
ГРУППА КОМПАНИЙ

www.teploimport.ru

Центральный офис (только оптовые поставки):
Тел. (095) 995 5110, факс (095) 995 5205
E-mail: opt@teploimport.ru

Торговые фирмы «Теплоимпорт»:

Россия: Москва: (095) 974 2206
Санкт-Петербург: (812) 271 6118
Волгоград: (8442) 930 905
Екатеринбург: (343) 339 9943
Казань: (8432) 729 258
Красноярск: (3912) 211 470
Нижний Новгород: (8312) 668 503
Пермь: (3422) 199 105
Ростов-на-Дону: (8632) 923 473
Самара: (8462) 282 787

Казахстан, Алматы: (3272) 746 415
Азербайджан, Баку: (99412) 464 5182
Украина, Киев: (38044) 451 4881
Молдова, Кишинев: (37322) 47 1516
Беларусь, Минск: (37517) 296 1141
Грузия, Тбилиси: (99532) 921 545
Литва, Вильнюс: (3705) 245 8828
Латвия, Рига: (371) 746 8072
Эстония, Таллинн: (372) 656 3680

Новые насосы в программе UNITHERM

Практически ни один современный проект системы отопления не обходится без принудительной циркуляции теплоносителя с помощью специальных циркуляционных насосов. В автономных системах горячего водоснабжения организация линии рециркуляции также уже давно не редкость — это позволяет избежать лишней траты воды и энергии на нагрев, а также предотвращает возникновение и размножение в застоявшейся тепловой воде опасных для здоровья микробов и бактерий.

Модельный ряд «циркуляционных» для систем отопления, предлагаемых немецкой фирмой UNITHERM, по своим параметрам покрывает основной диапазон наиболее востребованных в настоящее время насосов. Традиционные циркуляционные насосы с мокрым ротором поставляются в двух исполнениях — трехступенчатом и электронном. Напор — до 6 м, проходное сечение — DN 25–32, присоединение — резьба. Для более мощных отопительных систем UNITHERM поставляет



«Безваловый» насос серии UPM в разрезе

трехступенчатые фланцевые насосы с проходным сечением от 40 до 80 мм и напором до 11 м.

Помимо этого, в производственной программе UNITHERM представлены циркуляционные насосы другого типа, так называемые «безваловые». Конструктивной особенностью этих насосов является сферомотор с шаровым движением. Единственной движущейся деталью механизма является расположенная в верхней половине насоса сферическая ротор-крыльчатка с плавающим подшипником, представляющим собой высокотвердый износостойкий керамический шар. Ротор свободно вращается на подшипнике, перекачивая воду и при необходимости отклоняясь в сторону. Статор же, герметично запаиваемый в нижней половине прибора, воздействию влаги не подвергается и в контакт с водой не вступает.

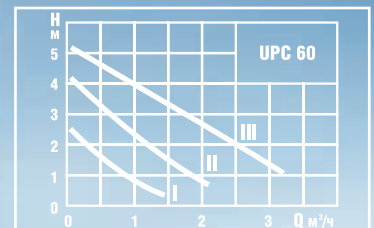
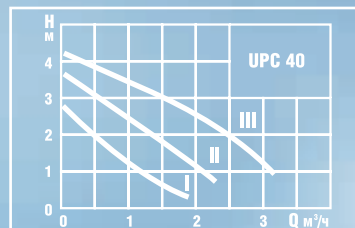
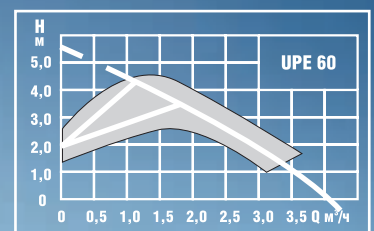
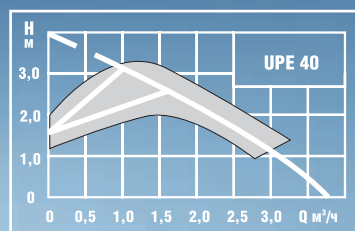
Сконструированный по такому принципу циркуляционный насос работает с большей производительностью и обладает целым рядом достоинств. Одним из самых важных является, пожалуй, конструктивно обусловленная защита от блокировки. При попадании в насос частичек грязи и песчинок ротор, не прекращая движения, легко отклонится в сторону, поэтому грязь не застревает, и даже не царапает поверхность, а легко вымывается наружу. Благодаря этому также значительно повышается срок службы насоса. Долговечный керамический подшипник также изнашивается достаточно медленно, что гарантирует практически бесшумную работу насоса на протяжении всего периода эксплуатации. Еще одним важным преимуществом безвалового циркуляционного насоса является его устойчивость к коррозии. Все детали, непосредственно контактирующие с водой, изготовлены из коррозиоустойчивых материалов или имеют специальное покрытие. А в статор, как уже упоминалось, вода вообще не попадает. И, как следствие, особенностей конструкции, насосы не требуют частого обслуживания, а если таковое все же требуется, его очень легко осуществить.



Циркуляционный насос серии UPH для ГВС со встроенным обратным клапаном и запорной арматурой

Безваловые циркуляционные насосы UNITHERM для систем отопления UPM имеют две ступени мощности. Напор — до 6 м, проходное сечение — DN 25–32, присоединение — резьба. Безваловые циркуляционные насосы для горячего водоснабжения серии UPH имеют проходное сечение DN 15 или DN 20 (1/2" или 3/4" соответственно) и оснащены массой полезных функций. Это в первую очередь таймер на сутки или на неделю, где можно запрограммировать удобные периоды включения и выключения насоса, например, утром прямо ко времени подъема или вечером к приходу с работы. Кроме того, немаловажными являются и функция защиты от перегрева и защиты от сухого хода (попадания воздуха). Некоторые модели UPH оснащены термостатом, выключающим насос при достижении температурой воды определенного заданного значения. Следует, однако, отметить, что если в системе отопления установлена автоматика с функцией управления контуром ГВС, можно использовать и самую простую модель UPH 15-15 без таймера и прочих «изысков». В этом году предлагаемый фирмой UNITHERM ассортимент циркуляционных насосов UPH пополнится насосами, оснащенными встроенным обратным клапаном и запорным вентилем, а также имеющими двойную резьбу на выбор — 1/2" внутренняя или 1 1/4" внешняя. □

**Циркуляционные насосы для систем отопления
серии UPE..., UPC...**



Монтажная длина: 180 мм
Макс. рабочее давление: 10 Бар
Макс. температура воды: 110°C

I, II, III - Ступени мощности



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

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

РЕФОРМА ЖКХ И ОПТИМИЗАЦИЯ ОТОПЛЕНИЯ

В.В. ДЕНИСОВ, генеральный директор ООО «Барвиха-Сервис»

Началом реформы ЖКХ можно считать закон «Об энергосбережении» 1996 г., в котором говорится о приоритете эффективного использования энергетических ресурсов и сочетании интересов потребителей, поставщиков и производителей этих ресурсов. Практически этого можно достичь либо путем использования автономных автоматизированных систем отопления и горячего водоснабжения, либо совершенствованием (оптимизацией) централизованных систем.

Автономная система экономит затраты на тепло за счет того, что:

- отсутствуют потери тепла от источника к потребителю в теплотрассах (потери тепла по длине через стенки теплотрассы и утечки теплоносителя через изношенные сети);
- котельная работает в реальном масштабе времени с учетом состояния окружающей среды и требуемой температуры в помещении;
- не требуется подстройка системы с учетом теплопотерь здания (в здании с низкими теплопотерями котельная будет работать меньше количество времени);
- работа системы отопления может быть запрограммирована заранее, например, в отсутствие жильцов можно поддерживать более низкую температуру, с их приходом и активной жизнью (с 18 до 23 ч) повышать и понижать ночью.

Для начала анализа имеет смысл оценить эффективность систем централизованного типа и автономной системы (с точки зрения физики без учета субъективных факторов).

Рассмотрим схему централизованного отопления и ГВС. В этой системе есть источник тепла — централизованная котельная, в которой химическая энергия топлива (будем рассматривать наиболее эффективный случай сжигания газа) преобразуется в теплую энергию. Подразумевается применение промышленных котлов, КПД лучших из которых — около 0,8–0,85% (т.е. преобразование энергии топлива в тепло происхо-



дит с эффективностью 80–85%). Причем для нормальной работы котел большой мощности должен работать на стационарном режиме без остановок.

Затем — и эта схема принята во всех централизованных котельных — нагретый теплоноситель проходит через теплообменник, где с коэффициентом теплопередачи 0,92–0,98 (в зависимости от конкретной конструкции теплообменника и его технического состояния) тепло передается теплоносителю, который циркулирует в теплотрассе от котельной к конкретному потребителю. Длина теплотрассы может колебаться от километра до десятков километров, причем неизбежны потери тепла по длине трубы (около 100 Вт/м теплотрассы) и давления от трения теплоносителя по длине трубы.

Для компенсации потерь давления в центральной котельной необходимо устанавливать мощные насосы и обеспечивать на начальном участке теплотрассы давление до 18–20 атм с тем, чтобы на конце трубы оно сохранилось хотя бы 2 атм. Для поддержания давления в теплотрассах непосредственно на входе у дома и подготовки горячей воды в теплообменниках от отопительной воды в жилых районах установлены тепловые пункты или бойлерные. В связи с наличием потерь в теплотрассе (тепла и давления) ее эффективность

составляет приблизительно 0,9–0,92 в лучших случаях, при отсутствии утечек теплоносителя и усиленных потерь тепла по длине (все видели зимой «парящие» трубы и зеленую траву в 30-градусный мороз над теплотрассами), 0,8–0,85 — в обычном режиме (реальной жизни), до 0,6–0,7 — в изношенных старых сетях с утечками и т.д. Затем тепло подается в систему отопления дома и радиаторы непосредственно в квартирах.

Пока мы не знали других радиаторов, чугунные радиаторы и конвекторы в виде трубы с гармошкой в высотных домах образца 70–80-х годов были единственным возможным вариантом. С появлением изделий «буржуазного» производства мы ощутили, что бывают радиаторы, которые при низкой температуре теплоносителя в них способны отдавать значительно больше тепла, чем изделия отечественные. По разным оценкам, эффективность отечественных радиаторов в среднем — 0,7–0,8, а импортных — 0,9–0,92. Оценим суммарную эффективность централизованной системы отопления (от газа, подаваемого в котел до тепла в квартире):

$$\begin{aligned} \text{КПД}_{\text{сист.}} &= \text{КПД}_{\text{котл.}} \times \text{КПД}_{\text{теплообм.}} \times \\ &\times \text{КПД}_{\text{теплотр.}} \times \text{КПД}_{\text{радиат.}} \\ &= 0,85 \times 0,95 \times 0,9 \times 0,8 = 0,58 \end{aligned}$$

(это для наилучших условий). Реально — 0,4–0,5.



Суть реформы ЖКХ, как ее пытаются представить простому потребителю, а значит всем нам, — это полная оплата затрат. Но ведь физику не обманешь, и получается, что придется всегда бежать за тем, что догнать нельзя в принципе. Если даже коммунальщикам удастся достичь наивысших показателей эффективности, технически принципиально возможных:

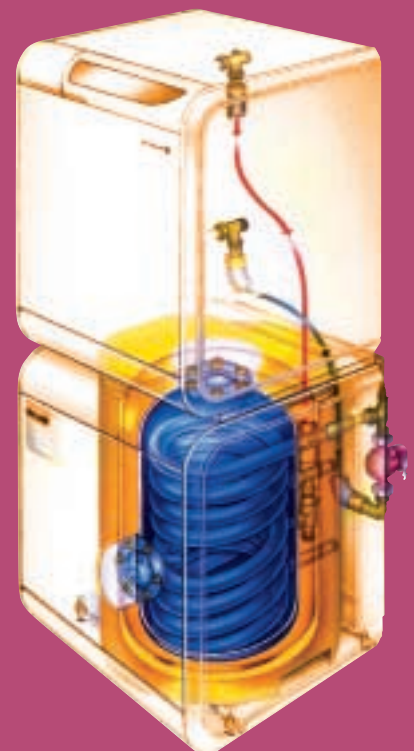
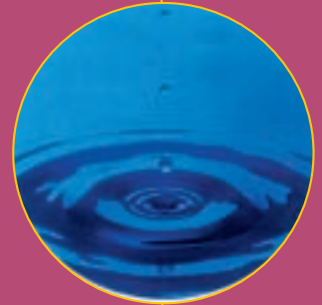
$$КПД_{\text{котл.}} = 0,92$$

(при использовании системы рекуперации — возврата части тепла выхлопных газов),

$$\begin{aligned} КПД_{\text{теплообм.}} &= 0,97; \\ КПД_{\text{теплотр.}} &= 0,92-0,96; \\ КПД_{\text{радиат.}} &= 0,96. \\ КПД_{\text{сист.}} &= 0,92 \times 0,97 \times \\ &\times 0,95 \times 0,96 = 0,81 \end{aligned}$$

это идеальное, не достижимое на практике значение при условии вложения огромных средств (оплаченных из кармана потребителя) на модернизацию всех котельных, перекладку всех теплотрасс и замену всех радиаторов в домах. Значительно проще и эффективнее исключить из формулы сомножители, величину которых приблизить к единице не реально и оставить только те, на увеличение которых можно влиять технически. Эффективность котлов до 500 кВт (по чисто конструктивным соображениям у котлов

большой мощности поднять эффективность очень сложно) составляет 0,92–0,94. При малых протяженностях теплотрасс и использовании чугунных теплообменников в котлах теплообменник между котлом и теплотрассой можно просто исключить из схемы. При малой системе, ограниченной, например, одним домом и подъездом, в этом доме можно поменять все радиаторы на наиболее эффективные. Из-за небольшой протяженности трубопровода от котла к радиаторам не нужно создавать в системе отопления высокого давления (а значит ставить мощных насосов) и нет необходимости установки соответствующих радиаторов высокого давления. Кроме того, при использовании современной коллекторной разводки системы отопления в доме (подъезде) появляется возможность контроля и регулировки отдельной квартиры и даже радиатора. Такая схема уже многие годы используется в Америке, в домах, где квартиры сдают внаем. Если в квартире (помещении) никто не живет (работает) — ее просто отключают от отопления, либо поддерживают в ней минимальную температуру. По расчетам, эффективная система отопления — с датчиками температуры на улице и внутри помещения — способна экономить до 40% топлива в процессе эксплуатации (а свои деньги тамшние жители считать умеют и любят). ▶





Вопрос применения крышных котельных настолько актуален, что была выпущена новая редакция СНиП 11-35-76 с изменением №1, посвященным организации крышных котельных в здании.

Для организации крышной котельной для теплоснабжения дома — обычно такие котельные ставят в одноподъездных домах — необходимо помещение на крыше площадью около 20 м² с высотой потолка 2,5 м, дымовая труба от котла высотой не менее 5,5 м (пожарная норма), подвод газа к котлу и электропитание мощностью ориентировочно 5 кВт. Вопрос конструктивной прочности здания для обеспечения работы такой котельной подразумевается.

Для использования в крышных (автономных) газовых котельных, из нашего опыта, наиболее разумно использовать чугунные котлы, которые можно объединять в каскад для повышения надежности, со встроенной атмосферной горелкой, обеспечивающие надежную работу котла при понижении давления газа до 2 мбар — это реальная цифра, зафиксированная газовым манометром в котельной при температуре на улице — -27°C (нормальное давление, которое обязуется поддерживать газовая служба, — 15 мбар) и не настолько, как стальные котлы, критичные к качеству воды в системе отопления.

Опять же из опыта, реальный срок нормальной работы стальных котлов на нашей реальной воде составляет 1–2 года, после чего из-за коррозии сварных швов теплообменника (тело котлов) начинают течь, и расход воды на подпитку систем за неделю сопоставим с емкостью системы.

Из этого анализа (и из опыта практической работы) для использования

автономных (крышных) котельных можно рекомендовать котлы De Dietrich (Франция) и Roca (Испания), причем из анализа рынка котлов мощностью от 60 до 130 кВт атмосферным котлам Roca G100 по критерию цена/качество альтернативы просто нет, а условия по газу в Испании такие же как у нас — окраина Европы.

В котельной разумно предусмотреть два котла, что обеспечит надежность (дублирование агрегатов) и большой ресурс работы каждого котла (максимальная мощность требуется не более 10–15 дней в году).

Подбор циркуляционных насосов для небольшой системы также облегчается — необходимо обеспечить циркуляцию всей емкости системы 3 раза в час. Напор циркуляционного насоса должен обеспечить только компенсацию потерь — обычно напора 10–12 м хватает. Для обеспечения надежного снабжения одного подъезда горячей водой достаточного бойлера емкостью 500 л. Произведем расчет крышной котельной для отопления подъезда стандартного 9-этажного дома. Отопливаемая площадь помещений (где устанавливаются радиаторы):

1-комнатная квартира —
19 м² + 6,5 м² (кухня) = 25,5 м²,
2-комнатная квартира —
19 м² + 14 м² + 6,5 м² (кухня) = 39,5 м²,
3-комнатная квартира (2 на этаже) —
(19 м² + 14 м² + 10 м² + 6,5 м²) × 2 = 99 м²,
итого: 164 м² на этаже, всего в подъезде
164 × 9 этажей = 1476 м².

Из расчета 100 м² на отопление 1 м² мощность котла — 147,6 кВт. Для приготовления горячей воды мощность на бойлер — 30 кВт. Всего — 177,6 кВт.

Стоимость котельной и перечень оборудования см. в табл. 1. ►

Табл. 1. Стоимость котельной и перечень оборудования (включены все работы без учета согласований и подвода газа в котельную)

Вариант Roca (два котла), евро		Вариант De Dietrich (два котла) с погодозависимой автоматикой, евро	
котел Roca G100/90	2594	DTG 220/9 Diematic	5256
котел Roca G100/70	2178	DNG 220/12	5942
бойлер 500 л	1320	бойлер 500 л	1320
обвязка	4000	обвязка	4500
монтаж	2400	монтаж и пусконаладка	2900
дымоход h = 6 м, 2 контура (комплект)	2200	дымоход h = 6 м, 2 контура (комплект)	2200
ИТОГО	14 692 евро	ИТОГО	22 118 евро

Газовые настенные котлы для поквартирного отопления

Широкий модельный ряд:

мощность 24, 28 кВт;
открытая/закрытая камера сгорания;
раздельный и битермический теплообменник.

Системы для повышенного расхода горячей воды:
модели со встроенным и внешним бойлером.

Системы газоходов для разных типов установки:
коаксиальные и раздельные системы труб.

Дополнительный блок Clima Manager:
погодозависимый цифровой программатор
с функциями диагностики.



Газовые водонагреватели проточные и накопительные

Для бытового и промышленного применения.

Независимы от электричества.

Адаптированы для работы на низком давлении газа.

Профессиональное предложение:

NHRE 90 — газовый водонагреватель мощностью 90 кВт.

MTS RUS осуществляет организационную, техническую,
сервисную поддержку при реализации проектов
с поквартирным отоплением.

Оборудование на складе в Москве.

ООО «Мерлони ТермоСанитари Русь»

Тел.: + 095 783 04 40/41

Факс: + 095 783 04 42

www.mtsgroup.com

info@ru.mtsgroup.com



Оценим эксплуатационные расходы крышной котельной.

Основные затраты: расходы на природный газ — стоимость 1000 м³ — 913 руб. при теплотворной способности газа 5,2 (кВт·ч)/м³, электричество (около 3 кВт/ч) — 0,96 руб./кВт; сервисное обслуживание — приблизительно 600 евро в год (20 400 руб.).

Продолжительность отопительного сезона для средней полосы считается равной 213 суткам (5112 часов).

Тогда затраты на газ для котельной с погодозависимой автоматикой (на основе котлов De Dietrich, КПД_{котл.} = 0,97):

$$Z_{\text{газ/Dietrich}} = (5112 \text{ ч} \times 178 \text{ кВт} \times 0,913 \text{ руб.}) / (5,2 \text{ (кВт}\cdot\text{ч)/м}^3 \times 0,97 \times 4 \text{ [пер.непрер.раб.котл.]}) = 41\,176 \text{ руб.}$$

С котлами Roca (КПД_{котл.} = 0,94) — из опыта 1/3 времени котлы работают, 2/3 — не работают:

$$Z_{\text{газ/Roca}} = (5112 \text{ ч} \times 178 \text{ кВт} \times 0,913 \text{ руб.}) / (5,2 \text{ (кВт}\cdot\text{ч)/м}^3 \times 0,94 \times 3 \text{ [пер.непрер.раб.котл.]}) = 56\,654 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию для обоих вариантов одинаковы:

$$Z_{\text{элек.}} = 2 \text{ кВт} \times 5112 \text{ ч} \times 0,96 \text{ руб.} \times 0,7 = 10\,306 \text{ руб.}$$

Стоимость 1 (кВт·ч) = 0,96 руб.; 0,7 — коэффициент непрерывной работы.

Итого суммарные затраты на обслуживание крышной котельной:

$$Z_{\text{экспл.сумм./Dietrich}} = Z_{\text{газ}} + Z_{\text{электр.}} + Z_{\text{серв.}} = 41\,176 + 10\,306 + 20\,400 = 71\,882 \text{ руб.}$$

$$Z_{\text{экспл.сумм./Roca}} = Z_{\text{газ}} + Z_{\text{электр.}} + Z_{\text{серв.}} = 56\,654 + 10\,306 + 20\,400 = 87\,360 \text{ руб.}$$

При средней стоимости оплаты за тепло с населения за общую площадь квартиры (включая все помещения и балконы) 8 руб./м², поступления в год (оплачивается не только отапливаемая площадь, а вся площадь квартиры, которая приблизительно на 20% больше).

Поступления в виде оплаты за отопление с 1 подъезда:

$$1476 \text{ м}^2 \times 1,2 \times 8 \text{ руб.} \times 12 \text{ мес.} = 170\,035 \text{ руб.}$$

Т.е. без учета затрат на оборудование при использовании оборудования De Dietrich составит за год (без учета первоначальных затрат):

$$P_{\text{Dietrich}} = 170\,035 - 71\,882 = 98\,153 \text{ (или 57\%)}$$

Для оборудования Roca:

$$P_{\text{Roca}} = 170\,035 - 87\,360 = 82\,675 \text{ (или 52\%)}$$

Считая, что других эксплуатационных расходов на обслуживание котельных нет, оценим срок окупаемости проектов (при сохранении цен на энергоносители и неизменности оплаты за тепло).

Срок окупаемости котельной на базе De Dietrich:

$$C_{\text{Dietrich}} = (22\,118 \text{ [затраты]} \times 34 \text{ руб. [курс евро]}) / (98\,153 \text{ [прибыль]}) = 7,7 \text{ лет.}$$

$$C_{\text{Roca}} = (14\,692 \text{ [затраты]} \times 34 \text{ руб. [курс евро]}) / (82\,675 \text{ [прибыль]}) = 6 \text{ лет.}$$

При одновременном монтаже котельных на несколько объектов затраты на их устройство будут меньше приблизительно на 15% (поставщики оборудования и монтажники дают скидки), поэтому реальные сроки окупаемости будут меньше.

В условиях реальной эксплуатации котлы работают на полную мощность (178 кВт) лишь небольшой промежуток времени в год, ведь минус 20–25°C бывает в году 10–15 дней. Таким образом, по нашим оценкам, реальный срок окупаемости будет в 2 раза меньшим. Кроме того, при использовании крышных котельных, эффективных радиаторов и энергосберегающей конструкции стен здания, можно обеспечить население теплом по действующим ныне ценам (без их повышения) и сократить (исключить) затраты на обслуживание тепловых сетей, как и капитальные затраты на их строительство. Эффективное обеспечение теплом позволит реализовать реформу ЖКХ в области теплового обеспечения с учетом реальной компенсации населением затрат на его получение и доставку (возможно без повышения оплаты за теплоснабжение) либо после окупаемости оборудования получать чистую прибыль.

Что касается практической реализации идей, изложенных в настоящей статье, наша организация реализовала их при решении теплоснабжения в храме Петра и Павла в г. Химки Московской области, в результате чего реальные затраты на тепло (по счетам) стали в 10 раз меньше, чем при теплоснабжении от городских сетей до реализации проекта. □



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

Представленная модель:
GTU 1205 V



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



Газовые напольные котлы мощностью от 12 до 342 кВт



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



Газовые и жидкотопливные горелки мощностью от 16 до 2290 кВт

www.dedietrich.com

Приглашаем посетить наш стенд 7 В17 на выставке SHK Moscow 2004 24–27 мая

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

De Dietrich 

О критериях сведения водных балансов на источниках теплоты

А.Г. ЛУПЕЙ, ОАО «Ленэнерго», зам. главного метролога

Известно, что на любом источнике теплоты, будь то небольшая котельная или крупная ТЭЦ, всегда существовала и существует проблема несходности результатов учета подпиточной воды (G_n), измеренной расходомерами подпитки, и суммой разностей показаний расходомеров, установленных на подающих (G_{1i}) и обратных (G_{2i}) трубопроводах отходящих магистралей.

Сегодня не существует официальных рекомендаций как по расчету максимальной допустимой величины небаланса

$$G_{нб} = G_n - \sum (G_{1i} - G_{2i}),$$

так и по способам корректировки этого небаланса обоснованными методами. Правда, в некоторых публикациях предлагается распределять небаланс подпиточной воды пропорционально измеренным разностям масс теплоносителя на каждой из отходящих тепломагистралей, т.е. в соответствии с формулой (1):

$$G_{ni} = \frac{G_n \times (G_{1i} - G_{2i})}{\sum_{i=1}^n (G_{1i} - G_{2i})}, \quad (1)$$

где n — число магистралей, отходящих от источника; G_{ni} — исправленная (скорректированная) масса подпиточной воды в i -й магистрали; G_n — масса подпиточной воды, измеренная расходомером (расходомерами) подпитки; $(G_{1i} - G_{2i})$ — масса подпиточной воды i -й магистрали, измеренная как разность показаний сетевых расходомеров G_1 и G_2 .

Анализ формулы (1) показывает, что ее применение на практике нежелательно, т.к. эта формула предполагает распределение имеющегося небаланса только пропорционально разности показаний сетевых расходомеров и никак не учитывает точность выполненных измерений разности масс $G_{1i} - G_{2i}$.

Кроме того, формула (1) не учитывает точность измерений, выполненных подпиточным расходомером (или расхо-

домерами, если их несколько), т.е. при таком подходе подпиточные расходомеры G_n считаются идеально точными.

Но на практике так не бывает: показания любого расходомера всегда в той или иной мере ошибочны, и подпиточные расходомеры, несомненно, вносят свой «посильный» вклад в водные небалансы на любом источнике теплоты. Но формула (1) предполагает, что весь имеющийся небаланс следует отнести на измеренные разности масс магистральных расходомеров ($G_{1i} - G_{2i}$), а погрешность расходомера подпитки при этом считается нулевой и его показания абсолютно истинными.

Очевидно, что такой подход вряд ли допустим при ведении коммерческого учета, ибо расходомер (расходомеры) подпитки, как и сетевые расходомеры, измеряет расход (массу) с некоторой погрешностью, и эта фактическая погрешность тоже является источником небаланса наряду с погрешностями сетевых расходомеров.

Существует и третья причина, по которой применение формулы (1) «в чистом виде» невозможно. Суть этой проблемы заключается в следующем.

Предположим, что по итогам работы за сутки имеющийся водный небаланс распределен между магистралями по формуле (1). Пусть, например, на одной из отходящих магистралей показания расходомеров (измеренные значения) составили:

$$\begin{aligned} G_{1i} &= 1000 \text{ т,} \\ G_{2i} &= 900 \text{ т,} \\ G_{1i} - G_{2i} &= 1000 - 900 = 100 \text{ т.} \end{aligned}$$

Предположим, что имеется положительный небаланс (т.е. подпитка G_n больше суммы разностей масс на магистралях), который мы распределяем по формуле (1). Пусть в соответствии с формулой (1) на эту магистраль пришла доля небаланса подпиточной

воды, равная 50 т. Следовательно, мы прибавим к имеющимся (измеренным) 100 т дополнительные «балансовые» 50 т, и в итоге получим, что подпитка этой магистрали равна:

$$G_{1ф} + G_{2ф} = 100 + 50 = 150 \text{ т.}$$

Точно так же мы поступим и с прочими магистралями, и сумма разностей расходов на магистралях после такой «балансировки» по формуле (1) будет в точности равна показаниям расходомера подпитки G_n . И задача сведения баланса по подпиточной воде как бы решена.

И тут возникает одно большое и неразрешимое «но»: разности масс по каждой магистрали исправлены без труда, водный баланс по подпиточной воде получился идеальным, но что нам делать с показаниями собственно расходомеров G_{1i} и G_{2i} ? Ведь очевидно, что, исправив разность масс (вместо измеренных 100 т мы получили «фактические» 150 т), мы обязаны исправить и показания самих расходомеров G_1 и G_2 ! Если этого не делать, то неизбежно возникает технологический парадокс, связанный с разбалансом результатов учета уже на каждой конкретной магистрали: в отчете о теплоотпуске будет указано, что показания расходомеров на магистрали №1:

$$G_1 = 1000 \text{ т, } G_2 = 900 \text{ т,}$$

но одновременно будет указано, что их разность равна 150 т! Как такое возможно, чтобы

$$G_1 - G_2 = 1000 - 900 = 150 \text{ т?}$$

Следовательно, принудительно прибавив к имеющимся 100 т разности масс «балансовые» 50 т, необходимо скорректировать G_1 и G_2 таким образом, чтобы на магистрали тоже выполнялся баланс масс $G_{1i} - G_{2i} = 150$ т. А ведь после корректировки значений G_1 и G_2 необходимо пересчитать на «новые тонны» ▶

Совершенство функций и формы



Комфорт, который можно измерить

Компактный аппарат atmoMAX/turboMAX VUW мощностью 20 - 28 кВт объединил в себе сразу 2 функции: отопление и приготовление горячей воды. Вы можете выбрать котел с открытой или закрытой камерой сгорания и разместить его на стене в коридоре, на кухне, в подсобном помещении или на чердаке. Котел способен отопить помещение площадью до 300 кв.м., при этом абсолютно безопасен для пользователя и необыкновенно прост в обслуживании, так как все его основные детали доступны с фронтальной части. Vaillant - комфорт во всех отношениях.

Ждем Вас 24 - 27 мая на выставке
"SHK Moscow 2004",
павильон 7, стенд 7.В18,
Москва, Красная Пресня

Представительство Vaillant в России:
Тел./факс (095) 416-0616 ■ (812) 103-0028
Горячая линия Vaillant (095) 101-4544
www.vaillant.ru ■ info@vaillant.ru

и тепловую энергию, отпущенную по магистрали! Иначе получится путаница и неразбериха: тепловую энергию, отпущенную по магистрали, теплосчетчик рассчитал для измеренных G_{1i} , G_{2i} и $(G_{1i} - G_{2i})$, при сведении баланса по подпитке получены другие значения масс G_{1i} и G_{2i} , но тепловая энергия при этом почему-то осталась прежней.

Поэтому, заменив измеренные 100 т подпитки магистрали на требуемые для обеспечения водного баланса 150 т, необходимо эти «лишние» 50 т распределить между G_1 и G_2 так, чтобы выполнялось условие:

$$G_{1i} - G_{2i} = 150 \text{ т.}$$

И здесь возникает принципиальный вопрос: какими критериями следует руководствоваться при распределении этих «лишних» (не измеренных) 50 т между показаниями расходомеров G_1 и G_2 ?

Может быть, следует прибавить эти 50 т к показаниям расходомера G_1 ? Или 50 т небаланса отнять от измеренной массы G_2 ? Может быть, распределить имеющийся небаланс как-то иначе? А если иначе, то как конкретно?

Очевидно, что задача распределения этих 50 т между G_1 и G_2 корректно не решается. И потому представляется наиболее корректным принцип распределения водного (а затем и теплового) небаланса не пропорционально измеренным разностям расходов ($G_{1i} - G_{2i}$), а пропорционально точности выполненных измерений.

Покажем на конкретном упрощенном примере, что формула (1) при сведении баланса приводит к весьма некорректному результату, а вот метрологический подход к устранению небаланса вполне применим на практике.

Пусть имеется некая ТЭЦ с двумя двухтрубными отходящими магистралями, имеющими общий обратный коллектор. На подающих и обратных трубопроводах этих магистралей установлены расходомеры G_1 и G_2 . Для подпитки этих магистралей имеется один (общий) подпиточный трубопровод с расходомером G_n .

Также для упрощения рассуждений и расчетов условимся, что горячая вода после расходомера G_n не отбирается на хозяйды ТЭЦ, а расходуется исключительно на подпитку этих двух магистралей. Также будем считать, что каких-либо потерь воды за расходомером G_n нет. Следовательно, при сделанных допущениях и нулевой ошибке измерений всех пяти расходомеров должно выполняться равенство:

$$G_n = (G_{11} - G_{21}) + (G_{12} - G_{22}).$$

Пусть по итогам работы, например, за сутки, измеренные значения суточных масс составили:

$$\begin{aligned} G_{11} &= 2000 \text{ т; } G_{21} = 1500 \text{ т; } \\ G_{n1} &= 2000 - 1500 = 500 \text{ т; } \\ G_{12} &= 50000 \text{ т; } \\ G_{22} &= 49500 \text{ т; } \\ G_{n2} &= 50000 - 49500 = 500 \text{ т; } \\ G_n &= 1500 \text{ т.} \end{aligned}$$

Видно, что подпиточный расходомер G_n измерил 1500 т за сутки, а сумма разностей показаний магистральных расходомеров равна 1000 т. Положительный небаланс равен:

$$G_{нб} = 1500 - 1000 = 500 \text{ т за сутки.}$$

Коль скоро в данном примере измеренные значения подпитки магистралей равны (по 500 т в каждой), то по формуле (1) находим, что имеющийся небаланс в 500 т распределяется между магистралями поровну, в пропорции 1:1, т.е. на каждую магистраль приходится по 250 т имеющегося небаланса.

В результате сведения баланса получим, что:

$$\begin{aligned} G_{11} &= 2000 \text{ т; } \\ G_{21} &= 1500 \text{ т; } \\ G_{n1} &= 2000 - 1500 = 750 \text{ т; } \\ G_{12} &= 50000 \text{ т; } \\ G_{22} &= 49500 \text{ т; } \\ G_{n2} &= 50000 - 49500 = 750 \text{ т; } \\ G_n &= 1500 \text{ т.} \end{aligned}$$

После такого распределения небаланса видно, что: показания расходомеров G_{1i} и G_{2i} остались прежними, что привело к неравенству выражений $G_{ni} = G_{1i} - G_{2i}$ на обеих магистралях; показания подпиточного расходомера (G_n) не подверглись корректировке, т.е. результаты его измерений считаются идеально точными; распределение небаланса выполнено в равной пропорции 1:1 без учета точности выполненных измерений разностей масс $G_{1i} - G_{2i}$.

Очевидно, что такой подход к сведению водного баланса не несет в себе ни технологической, ни метрологической обоснованности, поэтому не может быть рекомендован к применению на практике.

Представляется, что единственно возможным критерием сведения водного баланса на источнике теплоты должен служить критерий точности выполненных измерений, в соответствии с которым имеющийся небаланс распределяется пропорционально допускаемым абсолютным погрешностям всех (в т.ч. и подпиточных) расходомеров, чьи показания могут влиять на размер небаланса.

В табл. 1 (стр. 50) показан пример сведения водного баланса для ранее рассмотренного случая наличия на источнике одного расходомера подпитки и двух отходящих магистралей. В этом примере условно принято, что расходомеры G_{11} и G_{21} , установленные на магистрали №1, имеют допускаемую относительную погрешность $\pm 0,5\%$, расходомеры G_{12} и G_{22} , установленные на магистрали №2, и расходомер подпитки G_n имеют допускаемую относительную погрешность, равную $\pm 2\%$.

Имея суточные показания всех расходомеров и зная допускаемую относительную погрешность каждого из них, можно рассчитать допускаемую абсолютную погрешность каждого из пяти расходомеров, а также допускаемую абсолютную погрешность разности показаний магистральных расходомеров (см. столбцы 9, 10, 11 табл. 1).

Здесь мы должны обратить внимание на следующее принципиальное обстоятельство.

Несмотря на то, что измеренные разности масс на каждой из магистралей одинаковы (по 500 т за сутки), допускаемая абсолютная погрешность измерения этих разностей весьма различна: для магистрали №1 допускаемая абсолютная погрешность равна ± 18 т, а для магистрали №2 — ± 1990 т, что в 111 раз больше, чем для магистрали №1.

Именно столь значительная неравноточность измеренных разностей масс на двух магистралях не позволяет распределять между ними небаланс в равной пропорции 1:1.

Коэффициент небаланса $K_{нб}$ с вероятностью $P = 1$ характеризует некий общий уровень неточности выполненных измерений и определяется как отношение фактически имеющегося место небаланса $G_{нбф}$ к максимальному возможному небалансу $G_{нбmax}$ (определенного по метрологическим допускам для $P = 1$).

Очевидно, что при неравноточных измерениях имеющийся небаланс следует распределять пропорционально допускаемой абсолютной погрешности выполненных измерений с учетом имеющегося места т.н. коэффициента небаланса $K_{нб}$.

Из табл. 1 видно, что в рассматриваемом примере

$$\begin{aligned} G_{нбф} &= 1500 - 1000 = 500 \text{ т, } \\ G_{нбmax} &= 18 + 1990 + 30 = 2038 \text{ т,} \end{aligned}$$

поэтому

$$K_{нб} = 500/2038 = 0,245. \quad \blacktriangleright$$

Buderus

HEIZTECHNIK

ВЫСШИЙ СТАНДАРТ В ОТОПЛЕНИИ



ТЕПЛО – ЭТО НАША СТИХИЯ

Представительство в России

ООО «Будерус Отопительная Техника»

115201 Москва, ул. Котляковская, д.3 • тел. +7 095 510 33 10 • факс +7 095 510 33 11

Табл. 1. Пример сведения водного баланса для рассматриваемого случая наличия на источнике одного расходомера подпитки и двух отходящих магистралей

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11										
											Узел учета	Время работы	Измеренные значения		Допускаемая погрешность					
													относительная			абсолютная				
<i>n</i> , ч	G_{1i} , т	G_{2i} , т	$G_{ГВСi}$, т	δG_{1i} , %	δG_{2i} , %	$\delta G_{ГВСi}$, %	ΔG_{1i} , т	ΔG_{2i} , т	$\Delta G_{ГВСi}$, т											
Магистраль №1 (открытая)	24	2000	1500	500	0,5	0,5	3,5	10	8	18										
Магистраль №2 (закрытая)	24	50000	49500	500	2	2	398	1000	990	1990										
Всего отпущено в магистраль подпиточной воды, т	–	–	–	1000	–	–	–	–	–	–										
Измерено расходомером подпитки G_n , т	24	1500	–	1500	–	–	2	–	–	30										
Небаланс по воде:	20,8 т/ч		или		500 т/сут															
Макс. допустимый небаланс (с учетом погрешн. G_n), т	2038																			
Фактический небаланс по воде, т	500																			
Козф. небаланса (с учетом погрешн. G_n)	0,245																			

Табл. 2. Скорректированные значения суточных масс, измеренных пятью расходомерами

1	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
										Узел учета	Требуемая коррекция измеренных значений (с учетом погрешности G_n)			Скорректир. значения (с учетом погрешности G_n)		
											δG_{1i}^k , %	δG_{2i}^k , %	$\delta G_{ГВСi}^k$, т	ΔG_{1i}^k , т	ΔG_{2i}^k , т	$\Delta G_{ГВСi}^k$, т
Магистраль №1 (открытая)	0,12	–0,12	–	2,45	–1,84	4,29	2002	1498	504							
Магистраль №2 (закрытая)	0,49	–0,49	–	245	–243	488,34	50245	49257	988							
Всего отпущено в магистраль подпиточной воды, т	–	–	–	–	Всего: 492,64		–	Всего: 1492,638								
Измерено расходомером подпитки G_n , т	–	–	–0,49	–	G_n : –7,36		–	G_n : 1492,638								
Итого: 500,00																

Иными словами, в данном примере фактически имеющийся небаланс по подпиточной воде составил только $1/4$ часть того небаланса, который мог бы иметь место в том случае, если бы фактические погрешности применяемых расходомеров достигли предельно допускаемых значений. Такую несходимость результатов измерений (при $K_{нб} = 0,245$) можно считать метрологически благополучной, поскольку $K_{нб}$ более чем четырехкратно меньше единицы.

Теперь, зная значение $K_{нб}$, можно рассчитать величину относительных и абсолютных поправок к измеренным значениям суточных масс, после чего можно найти скорректированные значения суточных масс, измеренных всеми пятью расходомерами, применяемыми в данной измерительной системе (табл. 2).

В результате внесения поправок к показаниям всех расходомеров, пропорциональных $K_{нб}$ и допускаемой погрешности, небаланс стал равным нулю:

$$G_n = \sum (G_{1i} - G_{2i}) = 1492,638 \text{ т,}$$

при этом определены новые (скорректированные) значения показаний всех пяти расходомеров, чьи показания могли служить источником небаланса.

В результате такого метрологического подхода к распределению небаланса каждый из его «участников» получил свою метрологически обоснованную долю небаланса: к измеренной разно-

сти масс на магистраль №1 добавлено только 4 т небаланса (здесь измерения разности масс сравнительно точны, $\delta G_{ГВС} = \pm 3,5\%$), подпитка магистрали №2 увеличена на 488 т (на этой магистрали разность масс измеряется крайне неточно, $\delta G_{ГВС} = \pm 398\%$), а показания расходомера подпитки уменьшены на 7 т ($\delta G_n = \pm 2\%$). Таким образом, применяя метрологический подход к проблеме устранения небаланса, мы устраняем все недостатки формулы (1), отмеченные ранее, и тем самым обеспечиваем возможность последующей корректировки результатов учета тепловой энергии, отпускаемой по магистралям.

Необходимо отметить, что при использовании такого метрологического подхода в устранении водного небаланса должны участвовать показания расходомеров собственных и хозяйственных нужд, т.к. и эти расходомеры, измеряющие массу теплоносителя с нормированной погрешностью, тоже должны брать на себя соответствующую долю небаланса. Если на источнике теплоты такие расходомеры не установлены, то при сведении баланса следует применять расчетное значение внутреннего потребления горячей воды, но с обязательным указанием допускаемых отклонений, например, суточное расчетное потребление горячей воды на хозяйственные нужды $G_{хн} = 70 \text{ т} \pm 7 \text{ т}$. Тогда при сведении баланса и на этот

расчетный объем $G_{хн}$ будет отнесена соответствующая доля небаланса, пропорциональная допуску (± 7 т) и коэффициенту небаланса $K_{нб}$.

Также следует иметь в виду и то, что для каждой измерительной системы (для каждого источника теплоты) всегда существует конкретное граничное значение $K_{нбгр} < 1$, при превышении которого метрологический подход к сведению баланса применять недопустимо, ибо при $K_{нб} > K_{нбгр}$ высока вероятность (более 0,95) метрологической неисправности одного или нескольких расходомеров, установленных на магистралях или подпиточных трубопроводах.

Очевидно, что при $K_{нб} > K_{нбгр}$ ситуацию следует считать метрологически неблагоприятной и необходимо принимать меры по выявлению неисправных расходомеров, находящихся в эксплуатации, и отправке их в ремонт.

Практика применения такого метода корректировки водных небалансов на источниках теплоты показывает, что граничное значение $K_{нбгр}$ обычно находится в пределах от 0,35 до 0,45. Следовательно, до тех пор, пока фактический $K_{нб} < 0,35-0,45$, можно устранять небаланс предложенным выше способом. Однако при больших значениях $K_{нб}$ вероятность того, что на источнике теплоты имеются неисправные расходомеры (подпиточные или сетевые), весьма высока. \square

с **VIESSMANN** в будущее



VIESSMANN
.com

129337 Москва
тел.: +7 (095) 775 82 83
198097 С.-Петербург
тел.: +7 (812) 326 78 70
620146 Екатеринбург
тел.: +7 (343) 210 99 73
+7 (343) 212 21 05

Отопление

Водонагревательное и отопительное ОБОРУДОВАНИЕ «Россиянка-М»

Достойная конкуренция зарубежным производителям

Сегодня благодаря компании «Россиянка-М» российские потребители не только получили возможность приобретать качественную продукцию отечественной торговой марки, не уступающую по своим показателям лучшим мировым аналогам, но и приемлемую по цене. Взяв за образец изделия ведущих европейских компаний, «Россиянка-М» наладила производство собственных бытовых агрегатов — надежных, безопасных, энергоэкономичных и недорогих. Водонагревательное и отопительное оборудование, выпускаемое фирмой, как нельзя лучше адаптировано по качеству используемого топлива, перепадам давления воды и газа, режимам работы систем газо- и водоснабжения к непростым условиям России. Технические и ценовые показатели торговой марки «Россиянка-М» позволили завоевать лидерские позиции на рынке отечественного водонагревательного оборудования и успешно конкурировать с зарубежными фирмами.

«Россиянка-М» появилась на рынке систем водонагревательного и отопительного оборудования около трех лет назад. За эти годы продукция компании стала известна потребителям во всех регионах России как наиболее безопасная и долговечная. Фирма начала свою деятельность с выпуска модели газовой колонки ВПГ (водонагреватель газовый проточный) с ручной регулировкой воды и пьезорозжигом, мощностью 17,4 кВт. Сегодня модельный ряд водонагревателей селекторного типа значительно расширен и представлен приборами мощностью 8,7; 10,4; 17,4 и 24,4 кВт с пьезо- и электророзжигом, датчиками контроля за дымоходом, системой защиты зажигания, а также аварийным клапаном повышенного давления.

В 2003 г. фирма начала серийный выпуск нового типа водонагревателей: с иглой контроля ионизации и электророзжига. Водонагреватели нового типа обеспечивают автоматическое зажигание запальника и основной горелки, что значительно упрощает их эксплуатацию в бытовых условиях.

Большой популярностью по-прежнему пользуются водонагреватели ВПГ-Е авт. и ВПГ-5 mini с автоматической регулировкой воды (модулированной горелкой). Модель ВПГ-Е авт. позволяет установить заданный температурный режим при отборе воды более чем двумя потребителями. Таким образом, пользуясь только регулятором режимов, при одновременном включении крана горячей воды в двух местах (например, на кухне и в ванной) модулированная горелка автоматически поддерживает заданную температуру. ВПГ-5 mini, мощностью 8,7 кВт, незаменима в загородном доме или на даче, т.к. не требует подключения к дымоходу, оснащена пьезорозжигом.



Постоянно растущим спросом у потребителей пользуются навесные котлы для отопления и подготовки горячей воды проточным способом. Котлы модели КП-24 и КП-30 закрытого типа с принудительной вентиляцией могут быть установлены в любом помещении без дополнительных требований к вентиляции. Двухконтурные котлы с естественной вытяжкой через дымоход серии К-24, К-30 обеспечивают нагрев теплоносителя как для системы отопления, так и воды для бытовых нужд. Котлы этой серии позволяют удовлетворить любые потребности в горячем водоснабжении, т.к. их мощность легко регулируется переключателем на панели управления от 9 до 24 кВт. Таким образом, во время отопительного сезона котлы можно эксплуатировать на полную мощность, а в переходный сезон переводить в более экономичный режим.

«Россиянка-М» гарантирует полную безопасность эксплуатации, стабильность температуры горячей воды, долговечность работы всего выпускаемого водонагревательного и отопительного оборудования.

Созданная предприятием дилерская сеть в более чем 20 регионах России обеспечивает стабильную работу системы сбыта товаров, позволяет отслеживать конъюнктуру цен и ситуацию потребительского спроса на рынке. Это и объясняет устойчивую ценовую

политику компании, не допускающей резких скачков цен на свою продукцию и дающей уверенность сотрудникам сети сбыта в стабильности взаимовыгодного сотрудничества.

Формирование штата квалифицированных специалистов аппарата технического контроля комплектующих и сервисного обслуживания позволило снизить удельный вес выхода из строя агрегатов в общем объеме производства до сотых долей процента.

Программа выпуска товаров народного потребления фирмой «Россиянка-М» поддерживается гарантийными обязательствами отделов сервисного обслуживания на всей территории РФ, где осуществляется продажа оборудования компании. Продукция сертифицирована в соответствии с требованиями Госстандарта России.

Водонагревательное и отопительное оборудование от компании «Россиянка-М» — это надежное вложение средств в высококачественную продукцию! □

«Россиянка-М»



г. Воронеж, ул. Куцыгина, д. 32, оф. 412
Тел./факс: (0732) 51-23-32
Тел.: (0732) 51-24-32
E-mail: rm@comch.ru
www.rossianka-m.ru



инженерный центр
Акватория тепла

Москва ул. Генерала Антонова 3а,
тел. 334-7535, 334-8024
www.aquatep.ru

Настенные газовые котлы

Напольные чугунные котлы

Газовые и дизельные горелки

Комбинированные водонагреватели

Газовые колонки

Металлопластиковая труба

Радиаторы отопления

Запорно-регулирующая арматура

Циркуляционные насосы

Расширительные баки

Поставка, проектирование, комплектация

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

**ГАЗОВЫЕ
ЖИДКОТОПЛИВНЫЕ
КОМБИНИРОВАННЫЕ ГОРЕЛКИ**



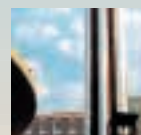
CIB ITAL



от 20 до 70 000 кВт
для любых типов
и марок котлов

**ДЫМОВЫЕ ТРУБЫ
ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ**

- от 125 до 1200 мм
- самонесущие конструкции
- трубы для дизель-генераторов



**ПРОМЫШЛЕННАЯ
ВОДОПОДГОТОВКА**

- фильтрация, дозирование
- умягчители, осветлители
- обезжелезователи
- системы обратного осмоса
- промывочные насосы



ООО «ЧИБ ИТАЛ»

Тел.: (095) 954-2605, 954-7599, 954-7399, 954-7999; факс: (095) 958-1809
E-mail: cibital@cibital.ru www.cibital.ru

МАШИМПЭКС



WWW.MASHIMPEKS.RU



**Высококачественные
пластинчатые теплообменники
из комплектующих
немецкой компании
GEA Ecoflex**

- Преимущества:
- ✦ максимальная эффективность при малых габаритах и весе
 - ✦ оптимальное соотношение цены и качества
 - ✦ простота монтажа и обслуживания
 - ✦ минимальные сроки изготовления
 - ✦ сервисное обслуживание



**Эффективные
противонакипные
устройства
словацкой компании
Aquatech**

- Преимущества:
- ✦ предотвращение образования накипи в технологическом оборудовании
 - ✦ очистка системы от ранее образованной накипи
 - ✦ радикальное сокращение издержек на водоподготовку
 - ✦ эксплуатация без врезки, ремонта и оборудования



**Блочные тепловые
пункты**

- ✦ индивидуальный подбор
- ✦ комплектация
- ✦ изготовление

**Насосы
Grundfos**



**Паровые
и водогрейные
котлы LOOS
International**



Россия, 127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 9/11
Тел.: (095) 105-6535 (многоканальн.), 218-3169,
218-1631, 218-4288, 746-4284
Факс: (095) 219-2529, e-mail: info@mashimpeks.ru

**ПРИГЛАШАЕМ ПОСЕТИТЬ НАШ СТЕНД
№ 7 АЗ НА ВЫСТАВКЕ SHK-2004**

В центре внимания НАСТЕННЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОНВЕКТОРЫ

Название конвектор отражает принцип распределения горячего воздуха в помещении — естественную конвекцию, т.е. при нагревании воздух становится легче и поднимается вверх, а на его место поступает холодный, который в свою очередь нагревается и так далее. Электроконвекторы не «выжигают» кислород и подходят в качестве основной системы отопления. Они эстетичны, безопасны и удобны. Капитальные и эксплуатационные затраты на отопление электроконвектором относительно других систем низкие, поэтому у потребителей электроконвекторы завоевали заслуженную популярность.

Область применения

В жилых домах электроконвекторы удобны как дополнение к системе центрального отопления. Это позволяет не зависеть от перепадов температуры ни в весенне-осенний период, наиболее болезненный для ЖКХ, ни в критические периоды зимой, когда центральное отопление просто не справляется с морозом.

Для коттеджей электроконвектор может служить и основной системой отопления и в качестве дополнения к газовым и жидкотопливным котлам. Во втором случае он выполняет защитную функцию в случае аварии, что очень актуально для сельской местности. Конвектор компенсирует нежелательные последствия

от временного отключения электропитания, низкого давления газа, поломки насоса или вентилятора и т.п. Если нет возможности быстро устранить неисправность, или вы в данный момент отсутствуете, стационарные электроконвекторы обеспечат резервное отопление до включения основной системы, предотвращая замерзание водяных затворов. Дополнительная стоимость такой резервной системы по сравнению с основной составит всего 3–5%, а затраты на ее эксплуатацию минимальны.

Еще одна возможность применения конвекторов в загородном доме — отопление удаленных помещений, куда вести трубы нерационально и не оправдано.

Часто электроконвектор используют для быстрого поднятия температуры в ванных и душевых. Современные конвекторы могут эксплуатироваться во влажных помещениях.

Для отопления офисных помещений, больниц, детских садов.

Очевидное преимущество — экономичное использование электроэнергии, при поддержании заданной температуры. Хотя современное традиционное отопление имеет возможность контроля температуры, в подавляющем большинстве общественных зданий все еще действует старое оборудование.

Для исторических помещений, старинных домов, музеев отопление с по-

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ВОДОСНАБЖЕНИЯ

радиаторы
котлы
насосы
бойлеры
трубы
арматура

CONTRADA

Тел.: (095) 916-6767
(многоканальный)

129226, Москва, ул. Докучина, дом 8, стр. 2
факс: (095) 187-8880, e-mail: contrada@aha.ru
<http://www.contrada-moscow.ru>

мощью электроконвектора самое оправданное решение. Установка традиционного отопления может привести к изменению интерьеров и фасадов, не говоря о существенных капитальных затратах, трудоемких и очень дорогих работах по укладке теплотрасс. В европейских городах, таких как Прага, Вена, электроотопление с помощью конвектора широко используется для старинных особняков и дворцов.

Преимущества

В качестве основного отопления капитальные затраты на электроконвекторы являются самими низкими и составляют 4–8 у.е./м² отапливаемой площади. По эксплуатационным затратам этот вид отопления проигрывает газу, однако с точки зрения надежности и безопасности ему равных нет. Электроконвекторы легко ремонтируются, просты в монтаже, экологически безвредны, не выделяют продуктов горения, не сжигают кислород и осевшую пыль.

За счет широкого диапазона регулировки температур в каждом помещении, возможности отключения любой отапливаемой зоны и точного поддержания заданной температуры электроконвекторы позволяют сократить расход электро-

энергии на 40–80% в зависимости от интенсивности эксплуатации.

В случае длительного отсутствия возможно установить электроконвектор на экономичный режим для поддержания плюсовой температуры. Предохраняя помещение от замерзания, такой режим позволяет быстро прогреть его до комнатной температуры. В конечном итоге это способствует защите несущих конструкций здания, предохраняет от влажности, образования конденсата и плесени.

Конструкция и технические характеристики электроконвекторов

«Сердце» электроконвектора — ТЭН — нагревательный элемент, состоящий из токопроводящего компонента. ТЭН помещен в керамику и герметично запаян в стальную трубку с радиатором. В рабочем режиме температура ТЭНа как правило около 100°C. Защитный корпус полностью безопасен: его наружная температура составляет 45–65°C.

Внутри корпуса установлен датчик безопасности, обеспечивающий выключение системы в аварийных ситуациях. Отключение электроэнергии не приводит к функциональным сбоям, и после подачи напряжения электроконвектор сразу начинает работать.

Сегодня на рынке представлены конвекторы со встроенным термостатом или без него. Если в помещении несколько конвекторов, можно установить один термостат на всю группу обогревателей. Если термостат встроен в конвектор, то для соответствия температуры в требуемой точке помещения положению регулятора необходима индивидуальная калибровка. Если термостат выносной, то он измеряет температуру той точки пространства, где установлен. Как правило, регулируемый диапазон от 5–7°C до 28–30°C.

Термостаты классифицируются на электронные или электромеханические (биметаллические). Электронные отличаются высокой точностью — ±0,1°C, практически бесшумны в работе, более надежны, но они дороже электромеханических, что существенно увеличивает стоимость самого конвектора. Точность электромеханического термостата — ±0,5–1°C. Следует заметить, что при одинаково заданном уровне поддерживаемой температуры, электронные термостаты дают экономию 3–4% электроэнергии по сравнению с электромеханическими.

Далее представлены сравнительные технические и ценовые характеристики популярных на российском рынке электроконвекторов. ▶

GRUNDFOS

**НАСОСЫ И НАСОСНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
GRUNDFOS**



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

125362, Москва,
ул. Свободы, д. 4, стр. 1
(095) 491-5788, 491-8390,
490-4552, 490-5604.
WWW.OVM.RU

**ЦЕНТР
О В М**

**ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ
ИНТЕР-ТЕРМОГАЗ**

Тел.: (8442) 33-22-22 (6 линий);
факс: (8442) 33-28-88
e-mail: itg@tsgaz.ru,
www.tsgaz.ru
Представительство в г. Москве
Тел.: (095) 209-10-16;
e-mail: mos@tsgaz.ru

**Оборудование для магистральных
и распределительных газопроводов**



Регуляторы давления
Фильтры
**Предохранительные запорные
и сбросные клапаны**
Теплообменники
Системы odorization
**Газорегуляторные пункты
и установки**

Прямые поставки из Италии
Скидки монтажным организациям
Европейский уровень качества по доступной цене

APPLIMO (Франция)



Мощность, кВт: 0,5–2,5.

Габариты, мм:

- длина: 340–900 (в зависимости от мощности модуля);
- высота: 440 — для всех моделей;
- ширина: 30–55 (в зависимости от мощности модуля).

Диапазон установки, t°C: 6–30.

Класс защиты: IP 24.

Конструктивные характеристики

и отличительные особенности:

- закрытый низкотемпературный высокоэффективный монометаллический нагревательный элемент с увеличенной площадью теплоотдачи Schwarz CV, запатентованной оригинальной конструкции;
- высокоточный электронный термостат, поддерживающий температуру $\pm 1/0,1^\circ\text{C}$;
- автоматическая защита от перегрева;
- 4 режима работы электроконвектора: «Комфортный», «Экономичный», «Антизамерзание», «Остановка»;
- корпус белого цвета;
- установка производится при помощи монтажного комплекта.

Цена, евро: 70–113.

BALLU (Страны Азии)



Мощность, кВт: 0,75–2,00.

Габариты, мм:

- длина: 360–840 (в зависимости от мощности модуля);
- высота: 400 — для всех моделей;
- ширина: 80 — для всех моделей.

Диапазон установки, t°C: 5–28.

Класс защиты: IP 24.

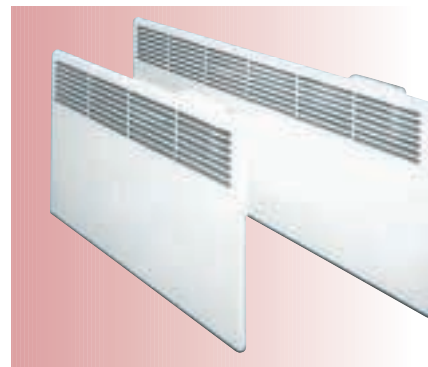
Конструктивные характеристики

и отличительные особенности:

- нагревательный элемент с алюминиевыми ребрами;
- электронный термостат с регулятором точности до $0,01^\circ\text{C}$;
- возможность соединения нескольких конвекторов в отопительную систему с центральным блоком управления;
- возможность программирования режимов;
- монтаж оборудования производится за несколько часов без помощи технических специалистов;
- не требуется заземление, нечувствительны к перепадам напряжения;
- в блоках управления предусмотрена защита от перегрева и многоступенчатая система безопасности;
- основные типы модулей представлены несколькими моделями различных габаритов, при этом каждая включает ряд вариантов (до 7–8) разной мощности;
- моноблочная поверхность цвета слоновой кости.

Цена, евро: 74–100.

ENSTO (Финляндия)



Мощность, кВт: 0,25–2,00.

Габариты, мм:

- длина: 451–1523 (в зависимости от мощности модуля);
- высота: 389 — для всех моделей;
- ширина: 205 — для всех моделей.

Диапазон установки, t°C: 6–30.

Класс защиты: IP 24.

Конструктивные характеристики

и отличительные особенности:

- представлены модели с электронным и механическим термостатом;
- корпус белого цвета из оцинкованной нержавеющей стали;
- закругленные углы из ударостойкого поликарбоната;
- сигнальные лампочки красного и зеленого цветов показывают в каком режиме работает конвектор в данный момент времени: нагревания (красный) или падения температуры (зеленый);
- настенное устройство используется в качестве монтажного шаблона, в соединительной коробке имеется пружинный разъем;
- для подключения радиаторов к соединительной коробке не требуется специальный рабочий инструмент;
- не требуется заземление.

Цена, евро: 81–120.

timberk

ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ

НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ПРЯМОГО И КОСВЕННОГО НАГРЕВА

ПРОТОЧНЫЕ

www.grovojd.ru

Москва, б-ро: (095) 459-7700 459-7373 459-7372 459-7662

NIBE BIAUJAR

Уютно, значит тепло. Швеция



NOIROT (Франция)



Мощность, кВт: 0,5–2,0.

Габариты, мм:

- ❑ длина: 340–740 (в зависимости от мощности модуля);
- ❑ высота: 440 — для всех моделей;
- ❑ ширина: 80 — для всех моделей.

Диапазон установки, t°C: 5–30.

Класс защиты: IP 24.

Конструктивные характеристики и отличительные особенности:

- ❑ нагревательный элемент последнего поколения RX-Silence;
- ❑ возможность программирования и дистанционного управления;
- ❑ широкий выбор цветовой гаммы корпуса, поверхность конвекторов принимает оттенок помещения, в котором они установлены;
- ❑ расширенный модельный ряд;
- ❑ посеребряные контакты.

Цена, евро: 96–145.

UNITHERM (Германия)



Мощность, кВт: 0,5–3,0.

Габариты, мм:

- ❑ длина: 370–1040 (в зависимости от мощности модуля);
- ❑ высота: 450 — для всех моделей;
- ❑ ширина: 95 — для всех моделей.

Диапазон установки, t°C: 5–30.

Класс защиты: IP 24.

Конструктивные характеристики и отличительные особенности:

- ❑ биметаллический встроенный термостат, позволяющий установить необходимую температуру, автоматическое поддержание заданной температуры;
- ❑ режим защиты от замерзания;
- ❑ металлический корпус белого цвета;
- ❑ защита от перегрева и брызг воды.

Цена, евро: 62–137.

ATLANIC



Мощность, кВт: 0,5–2,5.

Габариты, мм:

- ❑ длина: 370–890 (в зависимости от мощности модуля);
- ❑ высота: 450 — для всех моделей;
- ❑ ширина: 80 — для всех моделей.

Диапазон установки, t°C: 5–30.

Класс защиты: IP 24.

Конструктивные характеристики и отличительные особенности:

- ❑ термодатчик в нижней части панели для определения температуры входящего холодного воздуха, подает сигнал на включение или выключение электрического ТЭНа;
- ❑ не имеет острых углов, все углы закруглены;
- ❑ температура внешней панели не превышает 70°C;
- ❑ оснащен дополнительным предохранительным термостатом;
- ❑ быстрый и легкий монтаж;
- ❑ гарантия 2 года.

Цена, евро: 76–109. ❑

КОТЛЫ
ДИЗЕЛЬНЫЕ
ГАЗОВЫЕ
11 - 700 кВт

ГОРЕЛКИ
ДИЗЕЛЬНЫЕ
МАЗУТНЫЕ
ГАЗОВЫЕ
15 - 3000 кВт

БАКИ
для воды и топлива
500 - 10000 л

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА
фильтры, указатели уровня, заборники топлива,
насосы, сигнализации уровня, счетчики,
автоматика расходной емкости

(095) 485-1577 доб. 121, 517-8717, 514-6443, 782-9037

Москва, ул. Пришвина, д. 26, стр. 3,
ТВК "МИЛЛИОН МЕЛОЧЕЙ", № 251

Москва, Дмитровское ш., д. 110,
стр. 3, ТЦ "КЕНТАВР", 2-й этаж

www.olympia-techno.ru

Ионный цифровой котел BERIL V.I.P. — уникальная разработка фирмы «Галан плюс»

На рынке отопительной техники все большее место занимает оборудование, использующее в качестве источника тепловой энергии электричество. Простота, надежность и экологичность электроприборов привлекает многих потребителей. Отечественные производители учитывают это обстоятельство и интенсивно развивают процесс их производства. Такие российские предприятия, как компания «Эван» (г. Нижний Новгород), ООО «НТЦ «Радиатор» (г. Кимры), ООО «Завод «Красное знамя» (г. Рязань) уже сегодня предлагают элек-трокотлы, по соотношению цены и качества превосходящие импортные аналоги. ЗАО «Фирма «Галан Плюс» (г. Москва) представляет свою новую разработку — ионный цифровой котел, не имеющий ни российских, ни мировых аналогов.

Ионный цифровой котел марки BERIL V.I.P. — это электрокотел повышенной комфортности, экономичности, надежности, с улучшенными техническими показателями:

- класс «S» мощностью от 0 до 7 кВт, 220 В, для отапливаемого помещения до 200 м³;
- класс «M» мощностью от 0 до 33 кВт, 380 В, для помещения до 1000 м³;
- класс «L» мощностью от 0 до 100 кВт, 380 В, для помещения до 27 тыс. м³.

В конструкции котлов и автоматике использованы новейшие разработки фирмы в области отопительной техники (патенты №№ 16419, 36493, 2168876, 2168875, 2168874, 2168873, 2189541). Впервые в мировой практике для продукции подобного вида (электрокотлы) фирма «Галан Плюс» берет на себя бессрочные гарантийные обязательства на котлы BERIL V.I.P.

Отличительные особенности новых изделий:

1. Использование энергии ионов, находящихся в жидком теплоносителе котла в качестве носителей электрических зарядов. Традиционно в электрокотлах в этом качестве используются электроны, оторванные от атомов и находящиеся в металле (например, в ТЭНах). Электроны обладают наименьшей величиной переносимой энергии, называемой элементарным зарядом. Применение ионов для переноса энергии увеличивает плотность электрического тока в десятки раз, тем самым повышает КПД котла и уменьшает его габариты.

2. Использование цифровых технологий в системе управления котлом BERIL V.I.P. позволяет ему автоматически изменять свою мощность для отопления конкретных помещений в зависимости от заданной программы (температура радиаторов и температура воздуха



в помещении на любой час и день недели) и качества теплоносителя (его жесткость, плотность, теплоемкость и т.д.), что обеспечивает наиболее экономичный вариант работы котла. Изменение мощности котла происходит плавно и бесшумно и не создает электрические и радиопомехи, влияющие на работу бытового электрооборудования (ТВ, радиоприемник, компьютер, электроосвещение и т.п.). Алгоритм работы циркуляционного насоса поддерживается автоматически с учетом индивидуальных особенностей каждой отопительной системы. Электронные температурные датчики, контрольно-измерительная аппаратура, многофункциональные контроллеры и миникомпьютер системы управления следят за заданными параметрами работы котла и выводят их на дисплей. В сочетании с повышенным КПД котла такая система управления экономит пользователю 30–40% электроэнергии.

3. Современное решение вопросов безопасности и надежности. Повышенная пожаро- и электробезопасность обеспечивается конструкцией котла — в нем нет нагревательных элементов (горелок, форсунок, спиралей, ТЭНов и т.д.). При отсутствии теплоносителя (например, течи в отопительной системе) котел просто не будет работать, т.к. в нем нет проводника электрического тока в жидкости — ионов. Защита от постороннего вмешательства в работу отопительной системы обеспечивается кодированной блокировкой системы управления котла. Не требуется регистрации в органах Гостехнадзора России согласно «Правилам устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных» ПБ 10-575-03. **Гарантийный срок эксплуатации котлов BERIL V.I.P. не ограничен.** □

ЗАО «Галан плюс»

115093, г. Москва, Партийный пер., д. 1
Тел./факс: (095) 951-72-05, 235-87-72
E-mail: info@beril.ru, www.beril.ru, www.galan.ru

Ощущение лета круглый год

союз стали
и алюминия

алюминиевая
невесомость

гармония
интерьера

VOX

oscar

Style

Klass

EKOS

очарование лета
круглый год

GLOBAL
radiatori in alluminio

24060 ROGNO (BG) ITALIA via Rondinera, 51 - tel.035/977111, fax 035/977110
<http://www.globalradiatori.it> e-mail: info@globalradiatori.it
офис в России: тел. (095) 787-2088, e-mail: albo-cons@mtu-net.ru

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИСТРИБЬЮТОРЫ

"Фирма "ТЕРЕМ"

г. Москва, тел. (095) 775-2020;
e-mail: terem@teremopt.ru;
<http://www.teremopt.ru>
Филиалы:
Санкт-Петербург - (812) 232-68-54,
103-04-33;
Нижний Новгород - (8312) 197-275,
197-277;
Новосибирск - (3832) 693-256, 693-
257;
Ростов-на-Дону - (8632) 449-005,
449-715;
Волгоград-(8442) 966-262, 470-837.

"МАСТЕР ВАТТ"

г. Москва - (095) 168-50-04,
168-42-10; e-mail:
mail@masterwatt.ru

"ХОГАРТ"

г. Москва - (095) 788-11-12;
e-mail: hogart@garnet.ru;
<http://www.hogart.ru>
Филиалы:
Санкт-Петербург -
(812)103-41-14;
Тольятти - (8482) 329-933,
329-965

"МАКСЛЕВЕЛ"

г. Москва, тел. (095) 937-22-22,
937-22-11; e-mail: :
kotly@maxlevel.ru,
<http://www.maxlevel.ru>
Филиалы:
Ростов-на-Дону - (8632) 276-141,
276-142, 276-143;
Санкт-Петербург - (812) 232-47-41,
346-60-80

"СЕЛЕКТ" г. Москва, тел. - (095)
120-90-07, факс - (095) 334-44-66;
e-mail: select@aha.ru,
www.select.ru

"ГСК"

Санкт-Петербург - (812) 320-62-32;
факс (812) 320-62-42; e-mail:
gsk@e-gsk.ru

Филиалы:
Москва - (095) 797-88-22,
153-24-50;
Самара - (8462) 603-290;
Екатеринбург - (3432) 795-343,
795-345;
Новосибирск - (3832) 125-443,
125-433;
Ростов-на-Дону - (8632) 916-893,
916-894, 544-590

Использование электроэнергии для отопления и ГВС – желания и возможности

В.М. ПШЕНИЧНИКОВ, технический директор компании «Нортех»

Энергосбережение относится к числу высших приоритетов государственной региональной энергетической политики. Вместе с тем органы энергонадзора не рассматривают электроэнергию как возможный источник тепла. Человек, желающий получить разрешение на использование электроэнергии для отопления, сталкивается с большими трудностями. Он должен доказать органам энергонадзора, что у него нет возможности использовать другой энергоноситель и что при этом будет осуществляться экономия условного топлива. Существует острая необходимость в нормативно-правовой базе, которая будет регулировать использование электроэнергии для отопления в тех регионах, где для этого существуют объективные предпосылки.

Необходимость перехода в этих регионах от централизованной системы теплоснабжения к децентрализованному электрическим системам подтверждена материалами центра «Инновации высоких технологий». Предложение центра было подготовлено на мониторинге

тепловых сетей Мурманской области — регионе, где наработан большой опыт внедрения энергосберегающих систем электрического отопления. Основным энергоносителем в этом регионе — топочный мазут.

В качестве примера можно привести один из объектов муниципальной тепловой сети в Мурманской области, на котором в 1999 г. был проведен энергоаудит. Он показал, что общий КПД всей тепловой сети составил всего 2%. Старая котельная передавала тепло до объекта по старой теплотрассе протяженностью несколько километров. Таким образом, для получения в квартире 2 кВт тепла сжигали 100 кВт топлива! Понятно, каковы были экономические показатели системы и тариф на тепло, отражающий издержки за произведенное котельной тепло.

Срок окупаемости объектов, переведенных в этом регионе на электрическое отопление, составил не более одного отопительного сезона. Практически все наиболее важные и показательные проекты по энергосбережению были

осуществлены российским филиалом норвежской компании Kola Construction AS, в которой я имел честь работать. Поэтому полная достоверность этой информации гарантирована. Речь идет не только об административно-бытовых зданиях и частных домах, но и о крупных промышленных объектах с установленной тепловой мощностью более 1 МВт. Это инфракрасное электрическое отопление цехов Мурманской судовой верфи мощностью 1,2 МВт и электрическое отопление подземного рудника Расвуммчорр АО «Апатит» тепловой мощностью 6 МВт.

При осуществлении проектов была доказана их экономическая целесообразность: экономия условного топлива и экономия эксплуатационных затрат. Покажем на конкретном примере, как возникает экономия.

КПД ТЭЦ (преобразование энергии топлива в тепловую энергию) не превышает 45%. Аудиторские фирмы указывают на потери в теплотрассах 35–40%. Кроме того, при значительных длинах традиционных теплотрасс зачастую

Табл. 1. Тепло, которое доходит до потребителя

Технологическая операция	Полезное тепло, тонн усл. топлива	Потери тепла, тонн усл. топлива
Завезено на ТЭЦ	100	–
Переработано на тепло 45%	45	55
Потери на передачу бойлеру 30%	31,5	68,5
Потери в бойлере 55%	14,1	85,9
Потери при доставке потребителю 30%	9,9	90,1

Табл. 2. Снижение теплопотерь при повышении коэффициента использования топлива

Технологическая операция	Полезное тепло, тонн усл. топлива	Потери тепла, тонн усл. топлива
Завезено на ТЭЦ	100	–
Переработано на электроэнергию 60%	60	40
Потери в ЛЭП до бойлера 3%	58,2	41,8
Потери в электробойлере 5%	55,3	44,7
Потери в теплотрассе при доставке потребителю 30%	38,7	61,3

Табл. 3. Теплопотери при полном отказе от тепловых магистралей

Технологическая операция	Полезное тепло, тонн усл. топлива	Потери тепла, тонн усл. топлива
Завезено на ТЭЦ	100	–
Переработано на электроэнергию 60%	60	40
Потери в ЛЭП до потребителя 3%	58,2	41,8

возникает необходимость в промежуточном подогреве, т.е. установке промежуточных бойлерных. Следовательно, процент тепла, который доходит до потребителя, — 9,9% (см. табл. 1).

Если использовать ТЭЦ только для выработки электроэнергии, можно повысить коэффициент использования топлива в них до 55–60%. Также можно промежуточные бойлеры на топливе заменить электрическими бойлерами, запитанными по ЛЭП от ТЭЦ. При этом разводка тепла от бойлеров до потребителя сохраняется в прежнем варианте — по теплотрассе. В такой схеме при сокращении длины трасс наполовину потери топлива снизились с 90,1 до 61,3 т.у.т., т.е. на 28% (табл. 2). КПД такой системы возрос с 9,9 до 38,7%. При этом электрические бойлеры не создают экологических проблем.

И наконец, рассмотрим схему при полном отказе от тепловых магистралей и при переводе потребителей на индивидуальные электрические генераторы тепла. В этом случае потери на линиях электропередач составят всего 3%. Электроэнергия преобразуется в тепло с КПД преобразования

95–98% — это коэффициент мощности любого резистивного нагревателя. В результате потери происходят только на ТЭЦ. КПД такой схемы составляет уже 58,2% (табл. 3).

Таким образом, если в качестве основного энергоносителя будет использоваться электроэнергия, то без ввода новых энергетических мощностей появятся резервные запасы топлива (50–52%).

Электроэнергия как энергоноситель имеет ряд преимуществ: малые потери на передачу до потребителя, быстрое и эффективное преобразование электроэнергии в тепло и главное — этот вид топлива экологически безопасен. Использование электричества является также одним из вариантов разрешения проблем, связанных как с жилищно-коммунальной, так и с промышленной тепловой энергетикой в целом, тем более что технических средств для этого на рынке имеется в избытке — электрические котлы, электрические конвекторы, инфракрасные системы, электрические водонагреватели.

Я не призываю к кампании по повсеместному внедрению электрических систем отопления. Это необходимо делать

там, где экономически обосновано. Я хотел показать на этих примерах то, что необходима соответствующая нормативно-правовая база, которая бы позволила без излишних «препонов» использовать электроэнергию для отопления там, где электрические сети имеют резервы. И, конечно, второе условие применения электроэнергии для отопления и ГВС — это плохие экономические показатели существующих тепловых сетей, которые выработали свой ресурс. Сейчас проводится реформирование электроэнергетического рынка. Во многих регионах проблем с выработкой электроэнергии нет, есть даже «закрытые» мощности. Но передавать электроэнергию по старым и выработавшим свой ресурс воздушным и кабельным ЛЭП не видится возможным. Как привлечь инвестиции для реконструкции распределительных сетей? Разрешить пользоваться электроэнергией для отопления с целью привлечения новых «плательщиков» за электроэнергию — довольно значимый финансовый поток. Для этого необходима только добрая воля людей, отвечающих за реформирование секторов электроэнергетики. □

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ
КОНВЕКТОРЫ
SIEMENS**



10 лет
ВНУТРЕННИЙ БАК
Гарантия



НЕРЖАВЕЮЩАЯ СТАЛЬ

**ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ
ИЗ НОРВЕГИИ**

Бытовая и промышленная серии
Объем от 50 до 10 000 литров
Мощность от 2 до 150 кВт



ТЕПЛО
ВАШЕГО
ДОМА

Т.: (095) 980-5316, 287-9957, ф.: 287-9908
www.nortech.ru, e-mail: info-m@nortech.ru

NORTECH
HOTEX

АВТОМАТИЗАЦИЯ И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ Оборудование марки **COSTER**: ЭКОНОМИЯ, КОНТРОЛЬ, КОМФОРТ

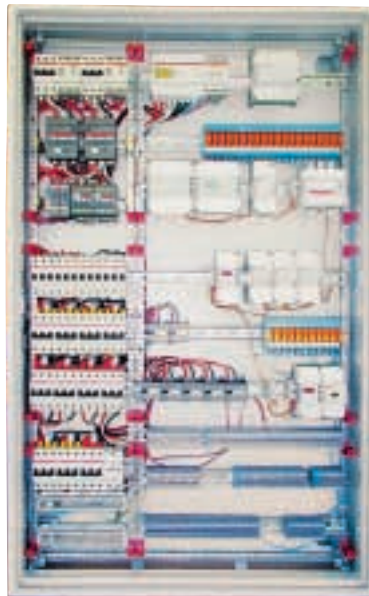
В последние годы резко повысились требования к создаваемым инженерным системам по энергосбережению, надежности работы оборудования, гибкости управления.

В регионах с суровым климатом и продолжительным отопительным сезоном, типичным для России, в последние годы наблюдается активный поиск решения задачи повышения эффективности использования энергии, экономии сил и средств на эксплуатацию оборудования, обеспечивающего жилые и промышленные здания теплом и водой. Специалисты Группы компаний «Маэстро» успешно решают эту задачу, выполняя проектирование, электро-монтаж и техническое обслуживание автоматизированных систем контроля и управления работой котельных, теплосетей, бойлерных, установок вентиляции и кондиционирования. Автоматизация и диспетчеризация работы инженерных систем позволяет достичь впечатляющих результатов, которые коротко можно выразить словами: экономия, контроль, комфорт.

ГК «Маэстро» представляет оборудование марки **COSTER** (производитель — Coster Technologie Elettroniche S.p.A., Италия), позволяющее достичь значительной экономии топлива и средств на эксплуатацию инженерных систем.

На элементной базе **COSTER** строится автоматическая дистанционная система управления котельными, центральными тепловыми пунктами, тепловыми сетями, системами отопления, установками вентиляции, кондиционирования, горячим водоснабжением и др. Погодозависимые контроллеры, датчики температуры и давления, регулирующие устройства, средства связи объединяются в интеллектуальную систему, которая позволяет осуществлять регулирование работы оборудования на основе заданных параметров оптимального расхода энергии, безопасности и комфортности.

С централизованного диспетчерского пункта автоматически осуществляются: диагностика работы оборудования, учет



расхода тепловой энергии, передача сообщений на пункт управления в случае отклонений параметров от нормы, контроль при аварийных и нештатных ситуациях — таких как утечки воды, газа, несанкционированный доступ и др. Система позволяет проводить объективный анализ работы оборудования и действий персонала за счет документирования информации в автоматизированных базах данных.

Передача данных на удаленный диспетчерский пункт может осуществляться по кабельным или телефонным линиям, по мобильной связи стандарта GSM или через интернет.

Приведем конкретные примеры проектов, выполненных ГК «Маэстро».

Объект: автономная газовая котельная с дистанционным управлением, обслуживающая комплекс зданий компании «Лукойл-Транс», г. Ухта, Республика Коми. Мощность — 5850 кВт. С удаленного диспетчерского пункта в автоматическом

режиме производится контроль и оптимизация подачи тепла во все помещения в соответствии с индивидуальным суточным, недельным или сезонным графиком. Специалисты инженерно-технического центра ГК «Маэстро», находясь в Москве, могут получать всю необходимую информацию о работе оборудования котельной как в реальном времени, так и из архивной базы данных диспетчерского пункта. Экономический эффект: расходы потребителя по оплате одной Гкал сократились с 500 до 250 руб.

Объект: автономная газовая котельная с дистанционным управлением для здания школы №14, пос. Салтыковка, Московская обл. Мощность — 260 кВт. Прежняя котельная имела необоснованно высокую мощность и устаревшее оборудование. Установка современного отопительного

оборудования и системы автоматизации позволили сократить потребление газа на 50%, а электроэнергии — в 8 раз. В помещениях школы поддерживаются комфортные условия, система гибко подстраивается под колебания внешней температуры.

Экономия топлива, оперативный дистанционный контроль, предотвращение аварий, климатический комфорт в помещениях, экономия средств за счет работы техники без обслуживающего персонала, возможность управления большим количеством объектов с одного диспетчерского пункта — всех этих положительных результатов позволяет достичь интеллектуальная техника под торговой маркой **COSTER**. □

ГК «Маэстро»



Эксклюзивный дилер оборудования
торговой марки **COSTER**

COSTER

Тел./факс: (095) 730-20-03, 234-434-30
E-mail: all@maestro.ru www.maestro.ru

Радиатор обычный или Purmo?

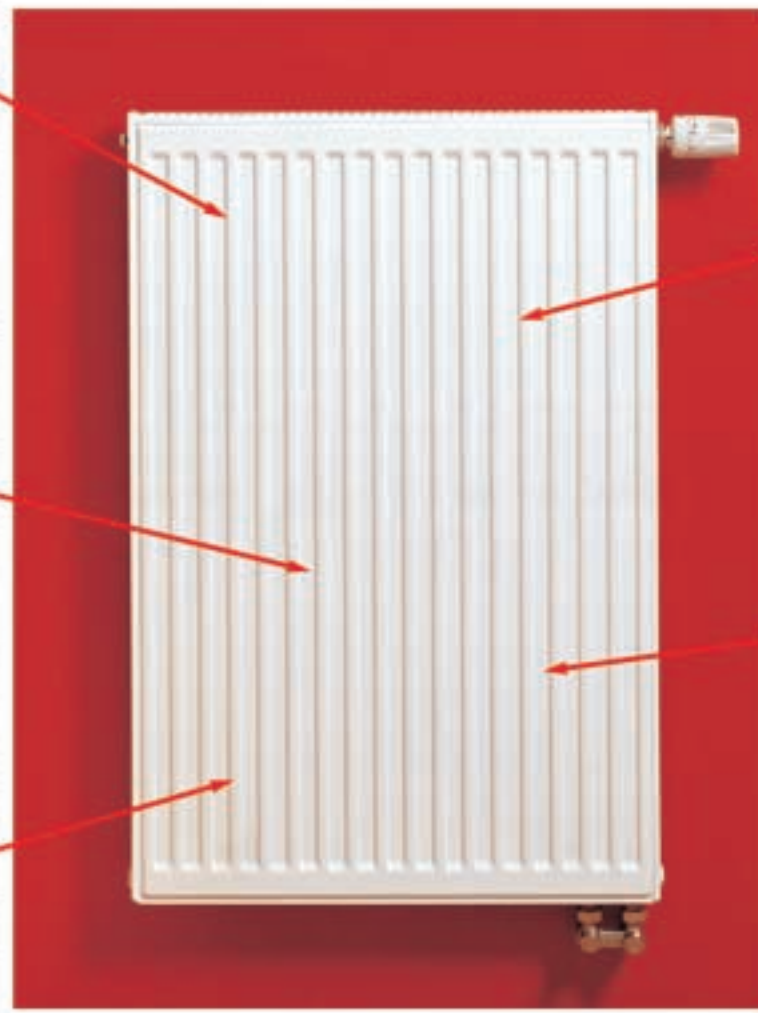
Сталь произведена
на самых лучших
западноевропейских
заводах

Сертификаты:
ISO 9001
ISO 14001

Гарантия 6 лет

Двойная защита
радиатора:
катафорез
+
электростатическое
напыление

1 000 доступных
типоразмеров



Конечно же Purmo! Современный дизайн, высочайшее качество и профессионализм сделали нас европейским лидером в области отопительной техники.



Познакомьтесь с европейским лидером



PURMO
Радиаторы • Теплый пол

www.purmo.com

Продажа, монтаж, сервис, технические консультации:

«Вестол Плюс»: (095) 145-3654, 145-3364

«Акватория тепла»: (095) 334-7535, 334-8024

«Технический центр»: (095) 443-5275, 443-5985

«Вест Стайл» г. Калининград: (0112) 552-133, 511-334

«КонтурТерм» г. Калининград: (0112) 569-377, 569-427

«Оннинен»: (095) 792-3100, (812) 103-0123

«Элита»: (095) 725 0952, (812) 102-4242

«ГСК»: (095) 797 8822, (812) 320-6232

«Терем-Л»: (812) 103-043

«Алсель»: (812) 325-2424

Представительства в России:

г. Москва, Смоленская пл., д. 3, Бизнес-центр «Regus», оф. 608, тел.: (095) 980-6751, факс: (095) 937-8200

г. Санкт-Петербург, тел.: (812) 380-1518, факс: (812) 380-1519

Опыту ARMACELL доверяют

50 лет с начала производства теплоизоляции Armaflex

Компания ARMACELL — пионер на мировом рынке теплоизоляционных материалов: в 50-х годах XX века специалистами компании, известной в то время под именем «Арм-стронг» и занимавшейся изоляционными материалами, впервые в мире был разработан революционный теплоизоляционный материал из синтетического каучука, завоевавший впоследствии широкую известность среди специалистов под маркой Armaflex®. Уже более 50 лет компания сохраняет лидирующую позицию на мировом рынке теплоизоляционных материалов из вспененного каучука и полиэтилена. Секрет успеха одновременно и прост и труднодостижим: безупречное качество продукции, постоянное совершенствование технологии производства, широкий ассортимент, техническая поддержка клиентов.

В настоящее время компания ARMACELL, владеющая 15 заводами в 11 странах мира, является крупнейшим мировым производителем гибкой теплоизоляции из вспененного каучука (материалы серии Armaflex® и Armaduct®) и полиэтилена (серия Tubolit®). Помимо этого компания предлагает своим клиентам различные аксессуары для монтажа теплоизоляции (специальный клей и защитная краска, монтажные ножи и др.) и защитные кожухи из ПВХ, алюминия и стали (Oka®-продукты). Таким образом, компания пытается предоставлять своим клиентам полный спектр продукции, необходимой для теплоизоляционных работ в самых различных сферах.

Профессионалы в области отопления, кондиционирования, вентиляции по достоинству оценили продукцию компании: материалы серии Armaflex® отличаются чрезвычайная легкость и гибкость, закрытая структура исключает образование конденсата на изолированной поверхности, а специальные аксессуары значительно облегчают работу монтажников. Отличные энергосберегающие свойства, долговечность и доступность, удобство в работе — все это делает материал незаменимым



при изолировании объектов как с горячими, так и холодными носителями.

Материалы компании работают по всему миру, на различных производствах и в любых климатических условиях, даже экстремальных (системы Arma-Chek®)! Все это, в совокупности с постоянными исследованиями, позволяет специалистам компании подобрать нужный материал для любой среды и климата. Спектр применения материалов, производимых компанией ARMACELL, широк — от криогенного оборудования (AF/Armaflex®) до двухтемпературных систем (HT/Armaflex®), так что совокупный температурный диапазон их использования варьируется от -200 до +175°С.

Одна из новинок в широком спектре теплоизоляционных материалов из вспененного каучука — листовой материал Armaduct®. Он поставляется в Россию с 2003 г. и зарекомендовал себя как отличное решение для тепловоздухоизоляции воздуховодов. С 2004 г. начинает поставляться новый для российского рынка материал из вспененного синтетического каучука светло-серого цвета SH/Armaflex® — удачный выбор для изоляции санитарных систем.

Высокое качество продукции ARMACELL обеспечивается системой менеджмента качества, соответствующей международному стандарту ISO 9001. Вся продукция, реализуемая в России, сертифицирована в соответствии с действующим российским законодательством.

Московское представительство компании и официальные партнеры ARMACELL в России и странах СНГ готовы предоставить полную информацию по вопросам теплоизоляции: тел. (095) 956-77-93, www.armacell.com, www.armacell.ru, office@armacell.ru.

Вся продукция компании ARMACELL реализуется на территории стран СНГ через сеть официальных дистрибьюторов и дилеров. □



Официальные дистрибьюторы:

Москва

«Тепло Технологджи»
(095) 777-42-32, 176-05-91, 176-16-85
«ЮкоВнешТорг»
(095) 234-30-50, 730-41-99
«Точка Рось»
(095) 937-22-61, 784-71-85, 128-98-88

Санкт-Петербург

«Теплоизоляционные Материалы»
(812) 166-42-80, 167-15-41, 112-82-96

Киев (Украина)

«Сивар» +38 (044) 567-22-64/65

Астана (Казахстан)

«Sauflet» (3172) 32-39-48, 32-45-02

Официальные дилеры:

Москва

«Архимед» (095) 688-55-80, 974-21-35
«Прококсим» (095) 262-82-82

Санкт-Петербург

«Квазар» (812) 116-65-64, 340-03-05/33
«Торговый дом URSA» (812) 446-60-21/22/23
«ИзоТермоПласт» (812) 329-23-33/48/49

Екатеринбург

«Франко» (3432) 49-15-41, 65-05-07

Краснодар

«Строительство» (8612) 26-29-92

Алюминиевые радиаторы

Calidor Super

Проверено временем



Радиаторы **Calidor Super** изготавливаются концерном **Fondital** (Италия), крупнейшим в мире производителем алюминиевых радиаторов. Эта модель разработана специально для России и стран СНГ и полностью адаптирована к отечественным условиям эксплуатации. Основные отличия — усиленная конструкция с большим запасом прочности и увеличенное проходное сечение канала секции.

Алюминиевые радиаторы производства **Fondital** поставляются на отечественный рынок уже 10 лет. За это время они зарекомендовали себя как крайне надежные приборы, бесперебойно работающие на тысячах объектах. Качество и элегантный дизайн, подкрепленные 10-летней гарантией, сделали модель **Calidor Super** самым популярным алюминиевым радиатором на рынке.

Эксклюзивный поставщик радиаторов **Calidor Super** в России, странах СНГ и Балтии:



ТЕПЛО
IMPORT
ГРУППА КОМПАНИЙ

www.teploimport.ru

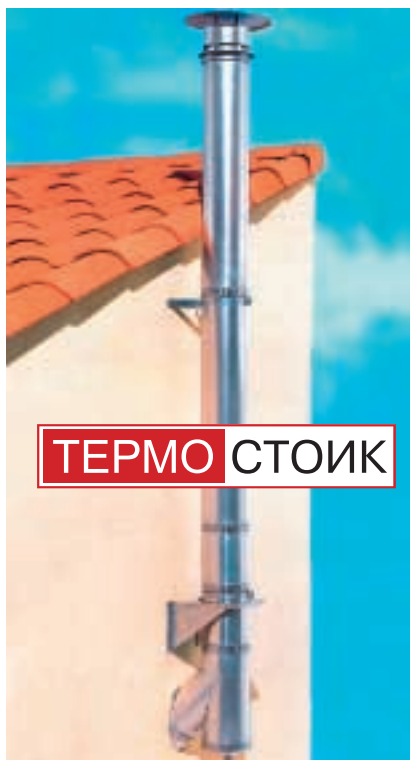
Центральный офис (только оптовые поставки):
Тел. (095) 995 5110, факс (095) 995 5205
E-mail: opt@teploimport.ru

Торговые фирмы «Теплоимпорт»:

Россия: Москва: (095) 974 2206
Санкт-Петербург: (812) 271 6118
Волгоград: (8442) 930 905
Екатеринбург: (343) 339 9943
Казань: (8432) 729 258
Красноярск: (3912) 211 470
Нижний Новгород: (8312) 668 503
Пермь: (3422) 199 105
Ростов-на-Дону: (8632) 923 473
Самара: (8462) 282 787

Казахстан, Алматы: (3272) 746 415
Азербайджан, Баку: (99412) 464 5182
Украина, Киев: (38044) 451 4881
Молдова, Кишинев: (37322) 47 1516
Беларусь, Минск: (37517) 296 1141
Грузия, Тбилиси: (99532) 921 545
Литва, Вильнюс: (3705) 245 8828
Латвия, Рига: (371) 746 8072
Эстония, Таллинн: (372) 656 3680

Модульные системы дымоходов «Термостойк»



ТЕРМО СТОИК



Компания «РТБ» представляет дымоходы марки «Термостойк». При их изготовлении применяется компьютерная программа подбора лекальных форм для плазменной резки стальных листов. Сварка стальных деталей осуществляется на станках с автоматической плазменной сваркой. Трубы изготавливаются на технологических линиях для продольной и поперечной резки рулонной и листовой стали, при этом используются прессы с силой давления до 100 т, а также автоматические станки для расширения торцов. Все это оборудование европейского производства (выпущено ведущими компаниями Германии, Австрии, Швеции). Высокий технологический уровень производства и квалификация работников гарантирует **высочайшее качество продукции.**

Дымоходы изготавливаются двухконтурными и утепленными и одноконтурными, со вставками. Это объясняется следующим.

При отоплении различными видами топлива температура выброса продуктов сгорания на стенках дымохода не должна быть ниже «точки росы» — 56°C. При более низкой температуре водяной пар, соединяясь с окисью серы, образует серную кислоту, которая, проникая в стенки дымохода, интенсивно разрушает его внутреннюю поверхность. Простейшим решением этой проблемы является использование в дымоходе кислотостойкой вставки необходимого размера, а если дымоход не приспособлен для эксплуатации или его нет — монтаж приставного утепленного дымохода.

Вставки в дымоходы, в зависимости от габаритов дымохода и вида используемого топлива, изготавливаются из нержавеющей кислотостойкой стали толщиной 0,6–1 мм. Продольный шов сваривается плазменной сваркой, торцы трубы расширяются. Эти вставки, установленные в дымоходе, нагреваются быстрее, и температура выброса продуктов сгорания быстро становится выше «точки росы». Таким образом, снижается количество образуемого конденсата. Гладкие стенки дымохода при использовании вставок обеспечивают хорошую скорость выброса продуктов сгорания, а с ними выбрасывается и часть не сконденсировавшихся паров.

Если дымохода нет или его сечение не соответствует выбранному котлу, необходимо смонтировать **приставной утепленный дымоход**. Такие дымоходы состоят из двух (внутренней и внешней) труб разного сечения. Продольный шов этих труб сваривается плазменной сваркой, их торцы расширяются с помощью автоматизированных станков, а сечение дымохода зависит от мощности отопительного агрегата. Между внутренней и внешней трубами имеется теплоизоляционный слой, предо-

храняющий дымоход от быстрого остывания и сохраняющий тепло. Толщина его зависит от вида применяемого топлива. Поскольку торцы труб расширены, они хорошо уплотнены и легко соединяются один с другим соединительными хомутами. Сечение и высота изготавливаемого дымохода подбираются с помощью графиков. При необходимости к одному приставному дымоходу можно присоединить несколько котлов с различными видами топлива. В таких случаях необходимо проектное решение, согласованное с заказчиком.

Технические характеристики материалов, используемых для изготовления одноконтурных и утепленных дымоходов:

- ❑ нержавеющая сталь (AISI 316 TI) толщиной 0,6–2 мм, кислотостойкая, термостойкость — 1000°C;
- ❑ изоляционный базальтовый утеплитель Rockwool марки Wired Mat 105, огнестойкость — 1100°C, химически стойкий, экологически чистый, толщиной 25–50 мм.

Возможно также изготовление дымоходов нестандартных размеров, диаметром до 1 м, толщиной стали до 2 мм. Срок изготовления заказов — 2–3 недели. Гарантия на наши дымоходы 20 лет! ❑

Компания «РТБ»



Москва, ул. Буракова, д. 6
Тел./факс: (095) 105-77-85, 543-94-90
E-mail: rtbsale@front.ru

III Международная специализированная выставка

AQUA-THERM 2004

ВОДА И ТЕПЛО В ВАШЕМ ДОМЕ

САЛОНЫ: “Котлы. Горелки”, Трубы. Арматура,
“Приборы учета энергоносителей”

Санкт-Петербург, ДС “Юбилейный”
5-8 октября

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
aqua-therm
INTERNATIONAL

developed by



Reed Exhibitions
Messe Wien



II МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

ЭКСПОГАЗ 2004

• ГАЗИФИКАЦИЯ • ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ГАЗОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организаторы:



Информационный спонсор:



+7 812 323 93 00

+7 812 323 95 72

+7 812 323 95 73

www.msiexpo.spb.ru

oesaqua@mail.skylink.spb.ru



ДЫМОХОДЫ ROSINOX — качество, надежность, удобство монтажа

Как известно, хороший дымоход гарантирует качественное сжигание топлива, идеальную тягу, быстрый прогрев стенок, а значит и быстрое преодоление порога конденсатообразования. Если вы уже потратили или собираетесь потратить тысячи долларов на сложную современную систему обогрева, экономить на дымоходе нужно очень осторожно, чтобы не свести «на нет» все преимущества системы. Полный набор компонентов для современных дымоходов из нержавеющей стали выпускает на импортном оборудовании из импортного сырья компания ROSINOX. Особое внимание компания уделяет качеству изделий и удобству их монтажа.

Дымоходы ROSINOX подразделяются на утепленные серии «ТЕРМО» с двойной стенкой и диаметром внутренней трубы 130–700 мм и не утепленные серии «МОНО» с одинарной стенкой и диаметром 130–800 мм.

В конструкции дымоходов, выполненных в виде двустенной модульной конструкции из нержавеющей стали, имеется теплоизолирующая прокладка из базальтового мата (в случае эксплуатации при температуре до 500°C), базальтового волокна высокой плотности без связующих (в пределах 500–800°C) или огнеупора на основе каолина (более 800°C). Использование чистого базальтового волокна обеспечивает стабильность слоя утеплителя, т.к. отсутствие связующих компонентов исключает их распад и выгорание под воздействием температур выше 500°C. Эти части, соединяясь между собой, гарантируют идеальную газо- и водонепроницаемость, способность выдерживать как положительное давление в дымоходе (при установке силиконового кольца), так и разрежение. Фиксирующий трубный хомут еще более повышает надежность системы.

Внутренняя стенка, вступающая в контакт с дымовыми газами, изготавливается исключительно из пищевой нержавеющей стали AISI 304L, кислотостойкой AISI 316L или жаропрочной AISI 310S, а внешняя — обычно из AISI 304L. По заказу наружная труба может быть изготовлена

из стали AISI 316L при монтаже дымохода в цехах с присутствием кислотосодержащих паров или из меди, если система будет использоваться в историческом центре города, в сочетании с медной кровлей коттеджа и т.д.



В качестве утеплителя используются базальтовый мат 25 или 50 мм на связующем (в случае эксплуатации при температурах не более 500°C), чистое базальтовое волокно 50 или 100 мм без связующего (500–800°C), огнеупор на основе каолина 50 или 100 мм (более 800°C). В первых двух случаях плотность утеплителя составляет 120 кг/м³. Использование базальтового волокна без связующих компонентов (второй вариант) исключает его выгорание и распад под воздействием высоких температур, т.е. исключает утрату характеристик. Это часто происходит при использовании базальтового или, тем более, минераловатного мата в составе конструкции дымохода в котельных с твердотопливными или другими высокотемпературными теплогенераторами. При использовании дымоходов в системе выхлопа дизельгенераторов в специальный паз на раструбе устанавливается дополнительное силиконовое кольцо, увеличивающее

герметичность газохода. В стандартном варианте дымоходы могут непрерывно работать при температуре отходящих газов до 500°C, кратковременно — до 750°C, возможны случайные скачки до 1100°C.

Дымоходы ROSINOX подходят для установки в зданиях с особыми противопожарными требованиями, а также для систем дымоходов в сейсмоопасных регионах. Нержавеющая сталь очень долговечна, а конструкция дымохода характеризуется низкой теплопроводностью. Это существенно ограничивает передачу тепла от внутренней к внешней стенке. Таким образом удается избежать изнашивания и деформации материалов, рядом с которыми установлены дымоходы ROSINOX. Поддержание высокой температуры внутри труб улучшает тягу, повышает характеристики горения и, соответственно, производительность котельной установки. Это улучшает и показатели, связанные с охраной окружающей среды.

При раскрое металла, формовке деталей, их соединении используется самое современное оборудование: автоматизированная линия раскроя рулонного металла, установки плазменного раскроя, сварка MICROTIG в среде смеси защитных газов, холодное формование и т.д.

Все оборудование с ЧПУ работает на основе PLC-контроллеров Siemens, дающих гибкость в изменении параметров при проектировании деталей. Отвод дымовых газов возможен от тепловых установок, использующих различные виды топлива (жидкое, газообразное и твердое). Вся продукция ROSINOX имеет российские Гигиенический сертификат, сертификат Соответствия на серийное производство, пожарный сертификат. О высоком качестве этих дымоходов красноречиво говорит всего одна цифра: 10-летняя гарантия фирмы! □

Rosinox

Производство

Тел.: (09624) 5-57-49, (09624) 9-70-28
E-mail: info@rosinox-flue.ru

Продажа

Розничный отдел: (095) 363-38-54
Оптовый отдел: (09624) 5-56-58
www.rosinox-flue.ru

КОНДИЦИОНЕРЫ

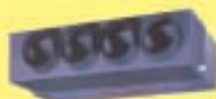


Серия *DIGITAL* —
бриллиант из Гонконга

линейка полупромышленных кондиционеров



КОЛОННЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ



КАНАЛЬНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ
СРЕДНЕЙ МОЩНОСТИ



КАНАЛЬНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ
ВЫСОКОЙ МОЩНОСТИ



НАПОЛЬНО-ПОТОЛОЧНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ



КАССЕТНЫЕ
КОНДИЦИОНЕРЫ

ЕВРОКЛИМАТ
★ ★ ★ ★ ★
кондиционирование и вентиляция

105082, Москва, Рубцовская набережная, 3
тел.: (095) 267-4065, www.euroclimat.ru

Как извлечь пользу из воздуха?

Профессиональная система вентиляции способна обеспечить дом свежим воздухом, полностью меняя его как минимум каждые три часа. Она избавляет от зимних холодов, чрезмерной сырости, поддерживает баланс давления и заряженности воздуха, навсегда избавляя от бытовых запахов.

Сегодня, когда в строительстве и реконструкции применяются утепленные ограждающие материалы и герметичные стеклопакеты, естественная вентиляция неработоспособна. Для новостроек единственно правильное решение — организация системы регулируемой вентиляции. Основа такой системы — приточно-вытяжная установка, состоящая из фильтров для очистки воздуха на входе и выходе, вентиляторов для подачи и отвода воздуха и утилизирующего теплообменника.

Мировой лидер по производству вентиляционного оборудования — компания SYSTEMAIR (Швеция). Ассортимент компании — каналные и крышные вентиляторы, приточно-вытяжные установки, в т.ч. с рекуператорами, аксессуары для вентиляционных систем, элементы автоматики, воздухонагревательные агрегаты, воздухораспределительные устройства, воздушные завесы и тепловентиляторы.

С 2003 г. обновлен модельный ряд продукции — вместо популярных вентиляционных агрегатов VVX 400, 500, 700 TF и TFV компания перешла на выпуск новых VX 400, 500, 700 E (для напольного монтажа) и EV (для настенного монтажа) с улучшенными технологическими характеристиками. Все модели оборудованы вторым электрическим нагревателем для защиты теплообменника от обмерзания. Он встроен на вытяжке перед теплообменником. Такое решение позволяет

не останавливать вентилятор приточного воздуха для оттаивания рекуператора, и поступление свежего воздуха не прекращается. Для удобства разработана панель управления CE с сенсорными кнопками для настенного монтажа.

Еще одна новинка от SYSTEMAIR — приточно-вытяжной агрегат VX 250TV/P — с прекрасными техническими характеристиками: расход воздуха — до 220 м³/ч, эффективность рекуперации — 65–75%; мощность встроенного электрического нагревателя — 1 кВт. Агрегат готов к работе и его подключение к сети производится при помощи кабеля через однофазную розетку с заземлением.

Все преимущества роторного теплообменника реализованы в новой модели VR700 EV для настенной установки.

Встроенная панель управления аналогична моделям VX 400 EV, VX 500 EV, VX 700 EV. Благодаря высокой эффективности рекуперации достигается значительная экономия электроэнергии, роторный теплообменник не обмерзает даже если теплообменник не используется для вытяжки влажного воздуха. Кроме того, VR 700 EV не требует дренажа конденсата. Это открывает дополнительные возможности при его монтаже.

Модель VR700 EV не имеет встроенного нагревателя, однако при необходимости дополнительного нагрева приточного воздуха при низких отрицательных температурах, его легко можно установить.

Управление осуществляется пультом управления.

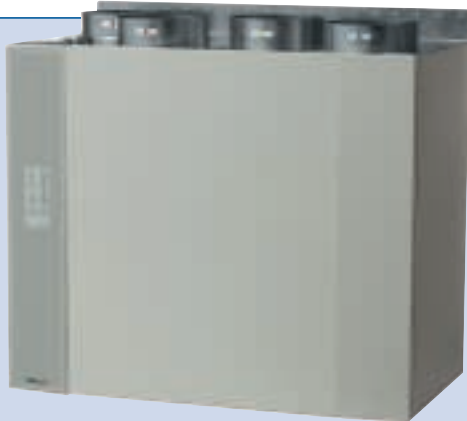
В моделях VM1 и VM2 за счет специальной конструкции пластинчатого теплообменника эффективность теплоутилизации составляет до 90%. Расход воздуха этих агрегатов — 250 и 330 м³/ч соответственно.

Для оттаивания теплообменника разработана специальная технология: режим активируется, только когда образуется лед. При этом половина теплообменника блокируется и наружный воздух проходит только через вторую половину, в то время как уходящий воздух прогревает замерзшую часть.

При эксплуатации VM1 и VM2 до –20°C дополнительный нагреватель



Вентиляционная система VM



Серия VX 400, 500, 700 EV для настенного монтажа



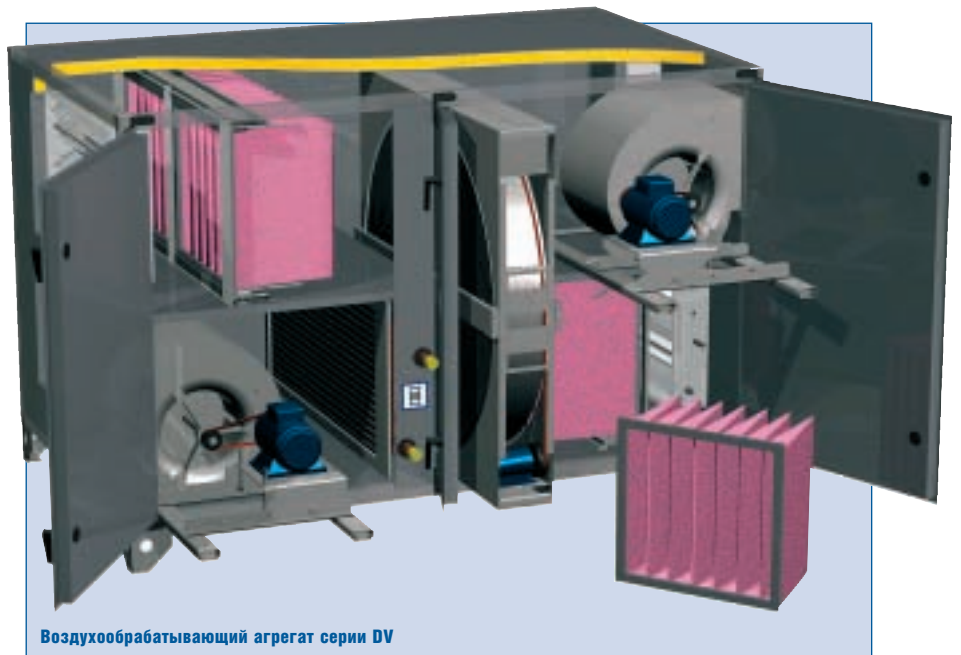
Вентиляционная установка VR 700 EV

не требуется. В качестве дополнительной принадлежности возможна поставка летнего блока. Он позволяет увеличить расход воздуха, когда не требуется обогрев помещения. При загрязнении фильтров скорость вращения вентиляторов автоматически увеличивается, компенсируя повышенное сопротивление. Еще один несомненный плюс этих моделей — энергоэкономичность. Электрокоммутируемые двигатели вентиляторов потребляют на 1/3 меньше энергии, по сравнению с обычными асинхронными двигателями с внешним ротором.



Специально для школ, детских садов, магазинов, и других общественных и жилых помещений, где недостаточно места для вентиляционных установок разработана серия компактных приточно-вытяжных агрегатов **Topvex 1000R** и **1500R**.

Конструктивная особенность этих моделей — верхнее подсоединение воздуховодов. Благодаря этому достигается значительная экономия места. За счет встроенной системы контроля монтажа и пусконаладка агрегатов этой серии значительно упрощены. Возможно подключение одной или нескольких панелей управления в удобных для пользователей местах, например с помощью настенного крепления. Установки **Topvex** оборудованы фильтрами класса EU7 на приток и EU5 на вытяжку, обеспечивается высокий уровень очистки приточного воздуха. Встроенный роторный теплообменник избавляет от необходимости устройства системы дренажа и гарантирует безопасность обмерзания при температуре наружного воздуха до -50°C . Помимо роторного теплообменника для эксплуатации при отрицательной температуре представлены версии с водяным и электрическим воздушнонагревателями.



Воздухообрабатывающий агрегат серии DV

Гордость компании SYSTEMAIR — воздухообрабатывающие агрегаты серии DV.

О них мы подробно рассказывали в «С.О.К.» №3 за 2004 г. (с. 86). Эти агрегаты подходят для вентиляции небольших помещений, а также могут быть использованы в составе больших воздухообрабатывающих систем. Серия DV за счет гибкости компоновки и специальной программы подбора позволяет создать идеальную систему вентиляции для конкретного объекта. В этой серии учтены все последние достижения в области климатического оборудования.

Вся продукция SYSTEMAIR производится на собственных заводах в Швеции, Норвегии и Германии. Для проектирования систем вентиляции SYSTEMAIR предоставляет удобную компьютерную программу подбора вентиляторов, воздухораспределительных диффузоров и нагревателей. С ее помощью возможен расчет всех необходимых рабочих параметров. □



Приточно-вытяжной агрегат серии Topvex со встроенной системой автоматики

Модернизирована серия приточных агрегатов **TLP** в шумоизолированном корпусе, хорошо зарекомендовавшая себя

на рынке. Это идеальный вариант для вентиляции небольших офисов, тем более теперь они стали еще компактней. В этом сезоне представлены агрегаты шести типоразмеров с соединительными диаметрами от 125 до 315 мм. Мощность воздушнонагревателей — 1,2–9 кВт, расход воздуха — до 1600 м³/ч. Необходимую температуру приточного воздуха обеспечивает нагревательный элемент, дополненный регулятором мощности типа Pulser или ТТС в комплекте с канальным датчиком. Увеличился класс используемых в агрегатах фильтров с EU3 на EU4.



Приточный агрегат серии TLP

Компания Systemair

Представительство завода



101000, г. Москва,
Архангельский пер., д. 7,
стр. 1, офис 2.
Тел: (095) 933-14-41, 933-14-42
Факс: (095) 933-14-31
E-mail: info@systemair.com.ru
www.systemair.com.ru

АПРЕЛЬСКИЕ ТЕЗИСЫ ОТ VENTRADE

В Санкт-Петербурге с 20 по 24 апреля прошел 10 Международный строительный форум «Интерстройэкспо». По традиции это мероприятие, которое проводится в канун строительного сезона, стало ежегодным показом новинок в области стройиндустрии, загородного домостроения и инженерного оборудования (систем вентиляции, отопления, кондиционирования и водоснабжения).

Компания VENTRADE, которая всего полгода назад провела презентацию своего представительства в Петербурге в рамках специализированной выставки *Batimat-St. Petersburg*, на этот раз сделала акцент на оборудовании Electra.

В этом году десятилетний юбилей «Интерстройэкспо» совпал с десятилетием продаж кондиционеров Electra в России. Поэтому атмосфера праздника сопутствовала каждому посетителю выставки — от входа, где яркий постер с россыпью апельсинов приглашал на экспозицию VENTRADE, до выставочного стенда, где можно было получить в подарок оранжевый надувной шарик или апельсин с фирменной наклейкой.

Однако настоящие сюрпризы поджидали дилеров. Прежде всего, в первый день работы выставки был объявлен конкурс на лучший проект с использованием оборудования Electra. Участникам конкурса предложены беспрецедентные условия — стоимость оборудования в проекте учитываться не будет и количество проектов от каждого претендента не ограничено. Главными критериями для VENTRADE будут наиболее интересное размещение оборудования в интерьере, его функциональность и оригинальность технического решения. Первый приз, который ждет победителей после подведения итогов в октябре — поездка в одну из стран, где производится техника Electra. И, наконец, уже ставшая традиционной для дилеров VENTRADE акция «10\$ за сплит», которая продлится с 18 апреля до 15 октября (с условиями участия можно познакомиться на сайте компании).

Такие условия сотрудничества с одной из крупнейших дистрибьюторских компаний в канун летнего сезона вызвали большой интерес у проектно-монтажных фирм города, особенно если принять во внимание широкий спектр предлагаемого оборудования Electra — от оконных кондиционеров до высоконапорных канальных сплит-систем.



Инверторная сплит-система с технологией DC



Малогобаритная сплит-система Compact

Одна из новых разработок компании Electra — технология DC, которая применяется в новых инверторных сплит-системах — настенных Platinum, кассетных ECF, напольно-потолочных PXD. Все кондиционеры в серии Inverter способны изменить свою охлаждающую/нагревательную способность путем изменения

За минувшее десятилетие компания Electra Consumer Products, являясь частью промышленной группы ELCO Holding Ltd, вошла в число ведущих мировых производителей климатического оборудования и ежегодно предлагает экспортерам высокотехнологичные новинки. Некоторые из них были представлены на выставке в Санкт-Петербурге.

Нестандартный подход к дизайну внутренних блоков по-прежнему делает находкой для специалистов по интерьерам кондиционеры серии WMF Multiflow с квадратной цветной съемной панелью, которые обеспечивают раздачу воздуха в четырех направлениях и качественную фильтрацию.

Еще одна недавняя разработка — сплит-системы настенного типа WNG (Wall New Generation) с функцией притока свежего воздуха, оснащенные ионизатором, угольным и активным электростатическим фильтром, в этом году будут представлены типоразмерами 9, 12, 16, 30.

Большой интерес вызвала новая серия канальных сплит-систем LS. Простота и удобство монтажа, возможность горизонтальной и вертикальной установки внутреннего блока, выносной инфракрасный пульт, расширенный модельный ряд позволяют использовать эту модель в различных типах помещений.

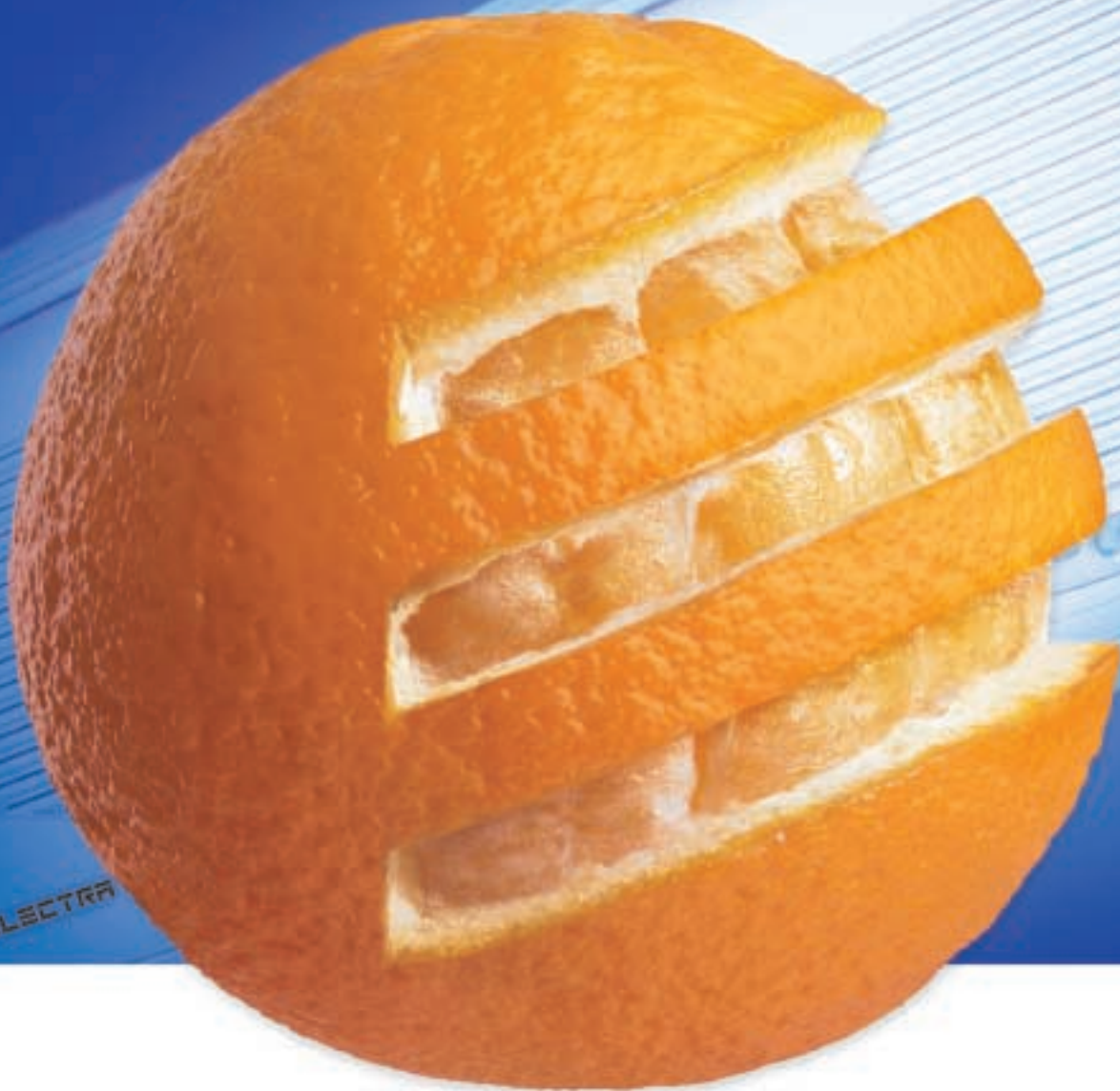
скорости вращения в компрессоре. При достижении заданной температуры компрессор снижает производительность, поддерживая установленный температурный режим в помещении. Благодаря уменьшению числа оборотов компрессора существенно снижается энергопотребление и уровень шума.

Однако наибольший интерес вызвала новинка 2004 г. — самая компактная сплит-система Compact, представленная моделями «холод» и «холод/тепло» трех типоразмеров 7, 9, 12. При максимальном размере внутреннего блока 610 мм и доступной цене, кондиционер Compact обладает основными достоинствами внутреннего сплита: обеспечивает необходимые режимы (охлаждение/обогрев, ночной режим, управление жалюзи и вентилятором, программируемый 24-часовой таймер) и может быть подключен к системе AircoNet для централизованного управления через персональный компьютер или интернет.

И, наконец, еще один убедительный довод в пользу бренда: исходя из опыта эксплуатации техники Electra в российских условиях, компания VENTRADE с 1 мая 2004 г. вводит трехлетнюю гарантию на все модели кондиционеров Electra. □

Статья подготовлена рекламным отделом компании VENTRADE

ОЧИЩЕННЫЙ И СВЕЖИЙ ВОЗДУХ



VENTRADE 

ДИСТРИБЬЮТОРСКИЙ ЦЕНТР КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ
123007 Москва, ул. 5-я Магистральная, 12 Тел/факс (095) 797 9988
197022 Санкт-Петербург, Проспект Медиков, 5 Тел/факс (812) 336 2026

E-mail: info@ventrade.ru [http:// www.ventrade.ru](http://www.ventrade.ru)

К О Н Д И Ц И О Н Е Р Ы
 **ELECTRA**

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ФИЛЬТРОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В КОНДИЦИОНЕРАХ

Благоприятный микроклимат в помещении — это не только оптимальная температура и влажность, но и чистый воздух. Поэтому кондиционеры оснащают системой фильтрации воздуха. Некоторые кондиционеры оснащены одним или двумя фильтрами, а некоторые имеют целую многоступенчатую систему фильтрации, например, включающую: антибактериальный фильтр; фильтр с катехином; фильтр из активированного угля; аэроины. Рассмотрим основные типы фильтров.

Механические фильтры или фильтры грубой очистки

Действуют наподобие сита, удаляя большие твердые частицы — волокна, шерсть домашних животных, тополиный пух, крупные частицы пыли и т.п.

Абсорбирующие, угольные фильтры (карбоновые)

Эффективно абсорбируют, поглощают запахи сигарет, домашних животных, пищи и т.п. Как правило, угольные фильтры требуют замены каждые 2,5–4 месяца.

Антибактериальные фильтры

Фильтры, обработанные специальными веществами, обладают свойствами убивать или обезвреживать различные микроорганизмы (бактерии, вирусы, грибки). Они не только очищают воздух, но и препятствуют размножению этих микроорганизмов на самих фильтрах.

□ Цеолитный (фотокаталитический) фильтр

В состав цеолитного фильтра помимо активированного угля входит двуокись титана, способная под воздействием прямого солнечного света расщеплять любую органику. Для очистки фильтра необходимо просто поддержать его под прямыми солнечными лучами.

Эти фильтры обеспечивают высокую эффективность работы в течении 3–5 лет, в то время как фильтры из активированного угля, применяемые во многих других кондиционерах, должны заменяться каждые 6 месяцев. Специальные непромокаемые волокна, из которых сделан фильтр, позволяют ему работать во влажных условиях.

□ Катехиновый фильтр

Катехин — природный антисептик, извлекается из зеленого чая. Он обезвреживает бактерии и вирусы, а также расщепляет на безвредные соединения и дезодорирует запахи пота, сигаретного дыма. Механизм дезактивации вирусов действует следующим образом. Вирус использует окружающие его шипы для прикрепления к нормальным клеткам и их заражения. Катехин нарушает эту способность вируса, закрывая собой шипы.

□ Фильтр «Васаби»

Бактерицидные свойства японского хрена подсказали не только название, но и новый тип покрытия. Работает как катехин.

Плазменный ионизатор

С помощью высокого (почти 5 тыс. вольт) напряжения он буквально выжигает все микроорганизмы — бактерии, вирусы, грибки.

1. Пластина очистки — отрицательно заряженные ионы притягивают положительно заряженные частицы в воздухе.
2. Электрически активная область абсорбирует и расщепляет частицы.
3. Ионизирующий узел придает загрязняющим частицам положительный электрический заряд.



Генераторы анионов (ионизация)

Анионы помогают предотвращать размножение пылевых клещей, термитов и комаров, а также плесеней, борются с запахами.

Электростатический фильтр

Собирает положительно заряженные частицы пыли.

Антиоксидантный фильтр

Этот фильтр позволяет нейтрализовать антиоксиданты, опасные для здоровья людей. Он имеет специальное каталитическое покрытие, выполняющее антиоксидантную функцию. Активное вещество принадлежит к группе флавоноидов, известных своей способностью восстанавливать свободные радикалы до химически неактивных соединений. В этой реакции активное вещество выступает именно как катализатор, т.е. ускоряет химическую реакцию, но само не расходуется. Убивает вирусы и бактерии. □

Материал предоставлен компанией «МКС ЛТД»

АэроТерм СЕРВИС

- ✓ Центральные кондиционеры
- ✓ Шкафные кондиционеры
- ✓ Водоохлаждающие агрегаты
- ✓ Фанкойлы со склада в Москве
- ✓ Поставка
- ✓ Инжиниринг
- ✓ Монтаж
- ✓ Гарантия
- ✓ Сервис

Al-ko therm
Sital klima
Aero Tech
Clima System
Galletti
КТК

Приглашаем дилеров к сотрудничеству

тел: (095) 158-08-13, 158-08-14, факс: (095) 158-57-04

www.at-service.ru, e-mail: info@at-service.ru



 **MITSUBISHI
ELECTRIC**
КОНДИЦИОНЕРЫ

ГРУППА КОМПАНИЙ
ХИКОНИКС

- Центральные кондиционеры **СIS**
- Чиллера и фанкойлы **Wesper, Carrier**
- Вентиляция **Östberg**
- Тепловое и отопительное оборудование **Frico, Тропик**

Тел.: 105 0526, 230 6910
WWW.HICONIX.RU



 **denco**
air conditioning
ПРЕЦИЗИОННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

Там где другие не работают

 **АРКТИКА**
WWW.ARKTIKA.RU

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный пр-д, дом 21, офис 208. Тел.: (095) 787 68 01, факс: 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43. Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

ОБОСНОВАННЫЙ ВЫБОР трехтрубных VRF-систем кондиционирования

С.В. БРУХ. Пермский государственный технический университет, SBruch@permoil.ru

Системы кондиционирования с переменным расходом хладагента (VRF), сравнительно недавно появившись в нашей стране, захватывают все новые отрасли российского рынка, занимая место там, где ранее устанавливались воздушные (VAV) или водяные (чиллер-фанкойлы) системы многозонального кондиционирования. Наряду с такими преимуществами VRF-систем, как компактность, энергоэффективность, низкие эксплуатационные расходы, мультизональные кондиционеры обладают качественно новым уровнем комфорта — полной функциональной независимостью работы индивидуального внутреннего блока от режима работы системы в целом. Данное качество (рекуперация тепла) реализовано в трех-

трубных VRF-системах кондиционирования воздуха и является большим шагом в эволюции климатической техники. Если двухтрубные системы с переменным расходом хладагента позволяют работать внутренним блокам либо «все на охлаждение», либо «все на обогрев», трехтрубные системы не накладывают никаких ограничений на выбор потребителями параметров работы внутреннего блока.

Рассмотрим конструкцию и принципы работы трехтрубных VRF-систем на примере кондиционеров GENERAL (Fujitsu General Ltd., Япония) [1]. Отличительной особенностью трехтрубных VRF-систем от двухтрубных систем является наличие третьей трубы и RB блока, которые позволяют независимо переключать внутренние блоки

с одного режима на другой. В режимах охлаждения и обогрева третья труба хладагента не используется, поэтому для изучения наиболее интересен режим с рекуперацией тепла (рис. 1). В данной схеме кондиционирования воздуха предусмотрено двойное использование хладагента: сначала хладагент попадает в блоки, работающие на тепло, затем, не используя дополнительную энергию компрессора, является источником холода для блоков, работающих в режиме охлаждения. Поэтому затрачиваемая энергия компрессора на выработку одинакового количества тепла и холода в 1,5–2 раза ниже по сравнению с двухтрубными системами.

Работа трехтрубных систем в режимах «полностью охлаждение» и «полностью обогрев» ничем не отличается от работы двухтрубных систем. Преимущества в энергопотреблении и функциональных возможностях появляются только при работе трехтрубных систем в комбинированном режиме выработки тепла и холода. Насколько необходима комбинированная выработка тепла и холода для систем кондиционирования, попробуем разобраться на примере административных (офисных) зданий.

Широкое внедрение компьютерной техники, проникновение ПК практически во все сферы деятельности людей, привело к возникновению большой группы однотипных помещений, в которых производственный процесс построен на взаимодействии людей и офисной техники. Человек с компьютером стал выполнять различные виды работ: от проектирования и составления документов, до управления технологическими процессами и мониторингом всего предприятия. В таблице приведены параметры офисных помещений административных зданий.

Для анализа теплового режима производственного процесса используется известное уравнение типа:

$$Q_n = \sum Q_{вн} \pm Q_{огр} \pm Q_{инф} + Q_{инс} \quad (1)$$

где: Q_n — полные теплоступления в помещение, Вт; $Q_{вн}$ — внутренние теплоступления от людей, оргтехники и т.д., Вт; $Q_{огр}$ — кондуктивные теплоступления через наружные ограждения, Вт; $Q_{инф}$ — теплоступления с инфилирующим воздухом, Вт; $Q_{инс}$ — теплоступления от солнечной радиации, Вт.

Наименование помещений	Занимаемая площадь на 1 работника	Площадь, %	Величина теплоступлений, Вт/м ²
Помещения персонала, м ²	6	76	40–190
Кабинеты руководителей, м ²	15–72	15	10–160
Залы совещаний, м ²	0,9	6	0–220
Технологические помещения (серверные, ИБП)	–	3	100–500

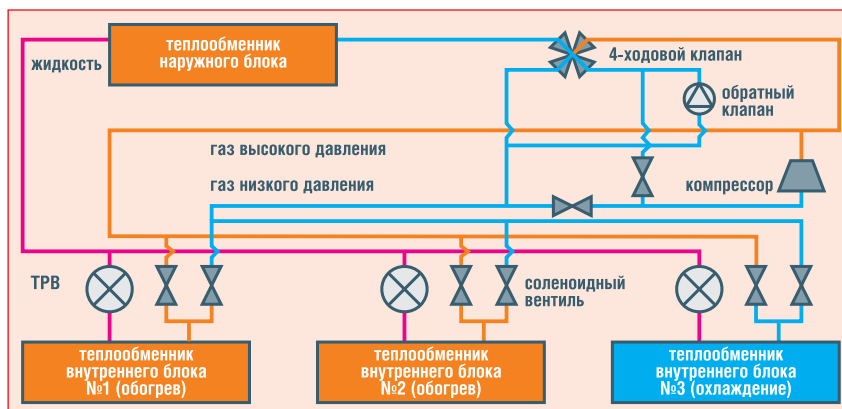


Рис. 1. Режим рекуперации тепла трехтрубных VRF-систем кондиционирования воздуха

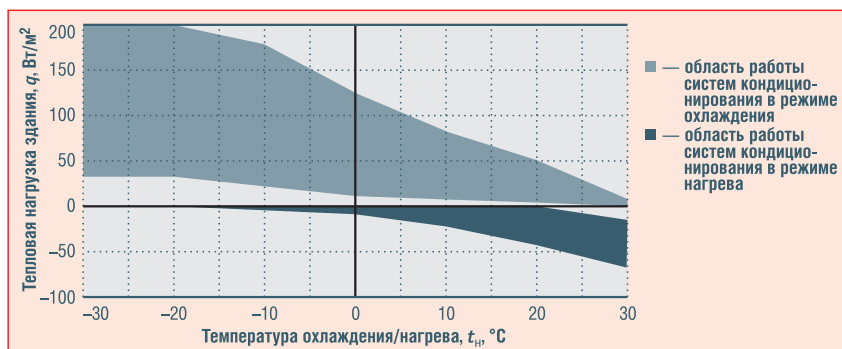


Рис. 2. Совмещенный график тепловых нагрузок здания



Величины в правой части уравнения (1) являются случайными с различными степенями достоверности. Внешние воздействия логичнее представлять с вероятностно-неопределенными свойствами, т.к. даже при вероятностной форме задания параметров наружного воздуха нет четких корреляционных связей между солнечной радиацией, температурой наружного воздуха, направлением и скоростью ветра. Внутренние возмущения также относятся к классу вероятностно-неопределенных величин. Поэтому искомая величина Q_p не обладает свойствами статистической устойчивости и может задаваться вариантами возможных значений без указания вероятностей отдельных значений членов правой части уравнения (1). Такой способ учета определяющих первичных факторов обеспечивает решение задач с выявлением зоны неопределенности решений [2]. Неопределенность решения уравнения означает, что получение однозначного значения невозможно, как правило, необходимо ориентироваться на некоторую зону, внутри которой лежат все возможные значения искомой функции. В качестве характеристик этой зоны необходимо принять

минимальные и максимальные значения Q_p . С другой стороны, расчетные теплотери административных зданий зависят от расчетной температуры наружного воздуха и максимально составляют 65–100 Вт/м² [3]. Наибольшую наглядность для оценки периодов охлаждения и нагрева помещений дает совмещенный график тепловых нагрузок здания. Для определения параметров совмещенного графика воспользуемся уравнениями (2) и (3):

$$q_{\min} = (\sum S_i \times q_{i\min}) / \sum S_i \quad (2)$$

$$q_{\max} = (\sum S_i \times q_{i\max}) / \sum S_i \quad (3)$$

где: q_{\min} и q_{\max} — усредненные минимальные и максимальные значения удельных тепловых нагрузок здания, Вт/м²; $q_{i\min}$ и $q_{i\max}$ — минимальные и максимальные значения удельных тепловых нагрузок помещений площадью S_i , Вт/м².

Подставляя значения минимальных и максимальных удельных тепловыделений в уравнения (2) и (3) для административных зданий при различной температуре наружного воздуха получаем значения совмещенного графика тепловых нагрузок здания в режиме охлаждения и в режиме нагрева (рис. 2).

Таким образом, в диапазоне от +30°C до +20°C все помещения административных зданий требуется охлаждать и необходимости в одновременной работе системы как на охлаждение, так и на обогрев нет. Однако во всем остальном диапазоне от +20°C до –30°C необходимо часть помещений административных зданий охлаждать, а другую часть нагревать. Следовательно, большую часть времени года трехтрубные VRF системы кондиционирования административных зданий будут работать в режиме одновременного охлаждения и нагрева, т.е. перераспределения тепловой энергии внутри здания, что соответственно обуславливает необходимость их применения. □

Литература

1. Многоблочная система кондиционирования воздуха для зданий VRF GENERAL. Конструкция и технические данные. FUJITSU GENERAL LIMITED, 2001.
2. А.Г. Сотников. Системы кондиционирования с переменным расходом воздуха. — Л.: Стройиздат, 1984.
3. СНиП II-3-79* Строительная теплотехника (с изменениями 1–4).

Японский Генерал у вас на службе



КОНДИЦИОНЕРЫ
GENERAL

Fujitsu General Ltd, Japan

Гарантия 3 года. Сервисное обслуживание.



Ассоциация Японские Кондиционеры
Москва, Рязанский пр-т, 8а, офис 118
Тел.: (095) 937-72-08, 937-72-28
Факс: (095) 937-72-40
sale@jac.ru

www.jac.ru



Товар сертифицирован

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ КОРПУСОВ ЦЕНТРАЛЬНЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ

Федор АНДРОНОВ, компания «Веза», зам. директора по технической части

Для любого типа центральных кондиционеров, в т.ч. для небольших приточных установок, конструкция собирается из отдельных базовых элементов: нагревателей, охладителей, фильтров, вентиляторов и т.п., заключенных в один общий корпус или входящих в набор из нескольких составных корпусов.

Вариантов исполнений корпуса существует очень много, например, панели могут быть толщиной 15, 30, 45, 540, 70 мм, они могут заполняться стекловатой, базальтовой ватой, пенополиуретаном.

Панели могут быть установлены в несущем в каркасе из алюминиевых, оцинкованных и даже нержавеющей профилей; также может применяться безкаркасная конструкция. Чтобы покупатели безошибочно ориентировались при выборе кондиционеров, изготовители вводят собственную классификацию их исполнения:

- стандартное или общепромышленное;
- облегченное или полупромышленное (бытовое);
- уличное;
- медицинское или гигиеническое;
- специальное для определенных нестандартных приложений.

Поскольку вводимые производителем классификации могут существенно различаться, имеет смысл рассматривать любую классификацию только в качестве примера.

Другой стороной, имеющей право на предъявление определенных требований к корпусу, является заказчик или государственные регулирующие организации. В России для основных не специализированных заказчиков требования к корпусу не оформлены ни отдельным документом, ни частью какого-либо документа. Причина тому кроется в достаточно короткой истории массового применения оборудования на гражданских и промышленных объектах. Дело в том, что раньше для всего СССР существовали только две конструкции приточных камер КТЦ-З и ПК, представлявшие собой по сути конструктор «сделай сам».

В частности, стены даже небольших ПК необходимо было выполнять из строительных конструкций — кирпича, шлакобетона, а теплоизоляция вообще не входила в стандартную комплектацию и наносилась прямо на объекте на корпус также как на трубы теплоснабжения.

Кроме вышеперечисленных классификаций существует наиболее подробный стандарт, принятый в ЕС в 1998 г. для определения требований именно к корпусу СКВ, — «Требования по механическому соответствию центральных кондиционеров, EN 1886». На данный документ ссылаются почти все иностранные производители оборудования, его определения позволяют понять, какие свойства корпуса подлежат классификации.

Класс механической жесткости корпуса (см. табл. 1) определяется величиной относительного прогиба панелей облицовки при подаче положительного или отрицательного давления, создаваемого работающим вентилятором самой установки.

Корпус с классом жесткости, отмеченный литерой **A**, отличается от других способностью иметь прогиб не выше заданного при предельном давлении, создаваемом вентилятором.

В классе **1B** прогиб панелей не нормируется, но допускается упругая деформация панелей и утечки воздуха не более 5%.

Класс теплоизоляции корпуса (см. табл. 2) — самый любимый заказчиками, т.к. позволяет трактовать по разному достоинства и недостатки тонких или толстых панелей, а также тепловых мостиков. В данном классе определены величины коэффициентов теплопередачи через поверхность панелей ($Вт/(м^2 \cdot ^\circ C)$).

Сразу отметим, что практически любая сэндвич-панель имеет класс теплоизоляции лучше чем **T1**. В методике определения коэффициента определено, что корпус должен иметь поверхность не более 30 м² и сечение — не более 1400×1400 мм, таким образом максимальный размер тепловых потерь, например, для класса **T4** при уличной установке кондиционера на 20 тыс. м³/ч в Москве составит:

$$30 \text{ м}^2 \times 50^\circ C \times 2,0 [\text{теплопередача}] = 3000 \text{ Вт},$$

что составляет менее 1% от производимой нагревателем мощности 335 кВт. Использование данного класса для контроля температуры образования конденсата или для точного расчета потерь тепла или холода НЕ ДОПУСКАЕТСЯ.

Для фактора тепловых мостов (см. табл. 3) в стандарте существует максимальное число оговорок на случаи «если то, то если», поэтому подробное описание правил расчета данного фактора придется пропустить.

Табл. 1. Класс жесткости:	1	1A	1B	2	2A
Прогиб мм/м:	10	10	–	4	4

Табл. 2. Класс теплоизоляции:	T1	T2	T3	T4	T5
Коэффициенты теплопередачи:	до 0,5	0,5–1	1–1,4	1,4–2	не регламент-ся

Табл. 3. Фактор тепл. мостиков	TB1	TB2	TB3	TB4	TB5
Фактор тепловых мостиков:	0,75–1	0,6–0,75	0,45–0,60	0,30–0,45	не регламент-ся

Табл. 4. Класс плотности корпуса на утечки воздуха через уплотнители			
Класс герметичности при избыточном давлении +700 Па	3A	A	B
Предельный уровень утечек (л/с на 1 Мкв панели)	5,70	1,90	0,63
Класс герметичности при отрицательном давлении –400 Па	3A	A	B
Предельный уровень подсосов (л/с на 1 Мкв панели)	3,96	1,32	0,44

Табл. 5. Класс фильтров:	EY-1-4	EY-5	EY-6	EY-7	EY-8	EY-9
Доля перетоков, %	не допуск.	6	4	2	1	0,5

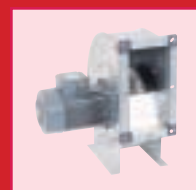
ROVER

HIGH QUALITY CLIMATE

ВЕНТИЛЯЦИЯ



Центробежные
вентиляторы



Вентиляторы
с прямым
приводом



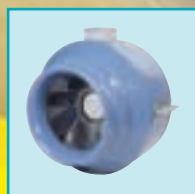
Вентиляторы
в изолированном
корпусе



Осевые
вентиляторы



Моноблочные
приточные
установки



Канальные
вентиляторы



Крышные
вентиляторы



Осевые
вентиляторы



Вентиляторы
с клиноременной
передачей

Класс плотности корпуса на утечки (см. табл. 4) воздуха через уплотнители панелей. Определены классы, соответствующие величинам утечек при избыточном давлении 700 Па. Использование данной классификации недопустимо для фильтров класса HEPA.

Пример. Рассчитаем предельно допустимый уровень утечек для глушителя на 5000 м³/ч, выполненного в корпусе размером 3000×1000×800 мм. Общая поверхность составляет 10,8 м². При наихудшем уровне герметичности **3А** утечка разрешена до 5,7 (л·сек)/м². Общая потеря воздуха:

$$3600 \times 0,0057 \times 10,8 = 222 \text{ м}^3/\text{ч},$$

или 4,4% — данная величина может быть «поймана» даже обычными приборами и критична при наладке оборудования.

Допустимый уровень перетоков через неплотности фильтров (см. табл. 5) определяет предельно допустимые утечки воздуха через уплотнительные рамки вокруг фильтров. Для каждого вида фильтра доля утечек при перепаде давления 400 Па должна быть не выше заданных величин.

Класс звукоизоляции корпуса НЕ СУЩЕСТВУЕТ как таковой вообще. В стандарте EN 1886 определена процедура измерения величины поглощения звуковой мощности как поактивно вычисляемая разница между измеренными значениями уровней звука вентилятора установки закрытого корпусом и без корпуса. Результат ДОЛЖЕН быть представлен таблицей из 7 значений для частот 125–250–500–1000–2000–4000–8000 Гц. Из описанной методики видно, что описание звукоизоляционных свойств корпуса наиболее субъективно и зависит от конкретного вентилятора и конкретного помещения. НЕ МОЖЕТ БЫТЬ получен

одинаковый уровень звукопоглощения корпуса при разных вентиляторах и НЕ МОЖЕТ БЫТЬ обобщена для разных задач способность корпуса изолировать звуки.

Класс огнестойкости корпуса также имеет определение в тексте европейского стандарта. **А** — не регламентируется и **В** — регламентируется как огнестойкость присоединенного воздуховода, при этом вся установка рассматривается как «кусок» воздуховода.

В России есть свои очень четкие требования к огнестойкости воздуховодов, намного более строгие чем в Европе, поэтому не будем рассматривать данную классификацию вообще.

Весь текст стандарта EN 1886 занимает менее 10 страниц и может быть получен через библиотеку стандартов. Никаких классификаций по уличному

или специальному применению оборудования там не содержится, т.к. для каждой страны и для каждого заказчика такие требования строго индивидуальны. Большая часть «рекламных» заявлений производителей оборудования о высоком качестве корпуса соответствует скромным не более 10 мм прогиба панели и теплоизоляции лучше 1 Вт/м².

Понимая, что такая «сухая» классификация не может ответить на все вопросы заказчиков, вернемся к примерам конкретного производителя. Для большей определенности рассмотрим

пример конструкции кондиционеров КЦКП (см. рис. 1) завода «Веза».

Начиная с 1997 г. заводом выпущено кондиционеров: 1997 — 100 шт.; 1998 — 300 шт.; 1999 — 800 шт.; 2000 — 1100 шт.; 2001 — 1700 шт.; 2002 — 2400 шт.; 2003 — 3600 шт.

Общепромышленное исполнение КЦКП (ТУ №4862-011-40149153-98)

Устанавливаются в промышленных и гражданских зданиях. Внутреннее размещение. Типоразмеры и профили:

- КЦКП-1,6 ÷ КЦКП-8,2 — профиль №30 (толщина панелей $d = 25$ мм);
- КЦКП-10 ÷ КЦКП-40 — профиль №50 ($d = 25$ мм);
- КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 — профиль №70 ($d = 50$ мм).

Утеплитель: пенополиуритан и базальтовое волокно.



Северное исполнение КЦКП-С (ТУ №4862-039-40149153-02)

Предназначены для эксплуатации в условиях умеренного и холодного (УХЛ) климата 3-й категории размещения. Размещение — внутреннее. Исполнение — общепромышленное.

Конструкция:

- **Модификация «01»: до -40 °С.**
На входе СПЕЦИАЛЬНЫЙ наружный клапан КВУ-С с подогреваемыми лопатками и приводом, далее — блоки общепромышленного исполнения;
- **Модификация «02»: до -50 °С.**
На входе установлен блок подогрева воздуха (клапан КВУ-С, установленный внутри блока, плюс жидкостной или электрический теплообменник). Каркас из алюминиевого профиля, панели — из оцинкованной стали. Далее — блоки общепромышленного исполнения;



Рис. 1. Классификация конструктивных исполнений КЦКП

КАЧЕСТВО. КОМФОРТ. ЭКОНОМИЯ.



Моноблочный корпус с полиуретановой изоляцией

- Длительная эксплуатация и надежность благодаря использованию гальванического покрытия, защитной полимерной пленки, а также полиуретановой изоляции;
- Сокращение «тепловых мостиков», высокий уровень герметичности, улучшенная теплоизоляция и звукопоглощающие свойства;
- Возможность эксплуатации агрегатов как снаружи, так и внутри помещений благодаря легкому корпусу и высокой сопротивляемости атмосферным воздействиям.



Вентилятор Plug Fan с преобразователем частоты

- Экономичная эксплуатация — регулирование воздухопроизводительности с помощью преобразователя частоты, меняющего скорость вращения двигателя;
- Снижение массы и габаритов агрегата при использовании прямого привода;
- Возможность корректирования работы агрегата при изменении аэродинамического сопротивления вентиляционной сети.



Энергоутилизация

- Повторное использование явного и скрытого тепла вытяжного воздуха;
- Эффективность процесса энергоутилизации до 85%.

Специализация VTS Clima — производство оборудования для вентиляции и кондиционирования воздуха.

Качество установок VTS Clima подтверждено целым рядом сертификатов, премий и индустриальных наград.

Каждый час более 40 000 агрегатов под маркой VTS Clima обрабатывают свыше 400 000 000 м³ воздуха на объектах в различных уголках земного шара.

Выбирая оборудование VTS Clima, Вы выбираете инновационные решения, высокое качество и разумную цену.



Микропроцессорный регулятор Clima Palmtop

- Удобство управления, дистанционное регулирование, функционирование системы в соответствии с заданными параметрами;

- Экономия расходов при поддержании заданных параметров температуры и относительной влажности;
- Простота использования благодаря большому цветному дисплею и дружественному интерфейсу.



«Умный» электронагреватель

- Плавное регулирование мощности и экономия электроэнергии;
- Оптимальная адаптация к тепловым потребностям любых помещений.

innovative air handling units

Москва (095) 937-91-12, Санкт-Петербург (812) 324-87-86, Екатеринбург (343) 375-83-19, Казань (8432) 92-31-87, Краснодар (8612) 62-13-24, Новосибирск (3832) 20-51-22, Ростов-на-Дону (8632) 99-49-59, Самара (8462) 77-90-94, Волгоград (8442) 95-42-04, Киев (+ 380 44) 230-4760, Алматы (3272) 72-06-11



VTS CLIMA

❑ **Модификация «03»: до -70°C.**

На входе установлен блок подогрева воздуха с двумя прогреваемыми клапанами КВУ-С, установленными внутри блока — на входе и выходе блока плюс жидкостной или электрический теплообменник. Каркас блока — из анодированного алюминиевого профиля, внутренние стенки панелей — из нержавеющей стали. Далее — блоки КЦКП общепромышленного исполнения.

Гигиеническое исполнение КЦКП-Г (ТУ №4862-011-40149153-98)

Устанавливаются в медицинских учреждениях, на фармацевтических производствах, объектах пищевой и мясомолочной промышленности, чистых производствах электронной промышленности, в приборостроении и т.п. с требованиями по гигиене.

Типоразмеры:

- ❑ КЦКП-1,6 ÷ КЦКП-40 — профиль №50. Толщина боковых панелей —

Особенности: внутренние стенки могут быть из нержавеющей стали либо из нержавейки с покрытием порошковой краской; внешние стенки — из оцинкованной стали либо из оцинковки с покраской. Могут быть северного исполнения — КЦКП-Г-С (модели «01», «02», «03») и наружного исполнения — КЦКП-Г-Н.

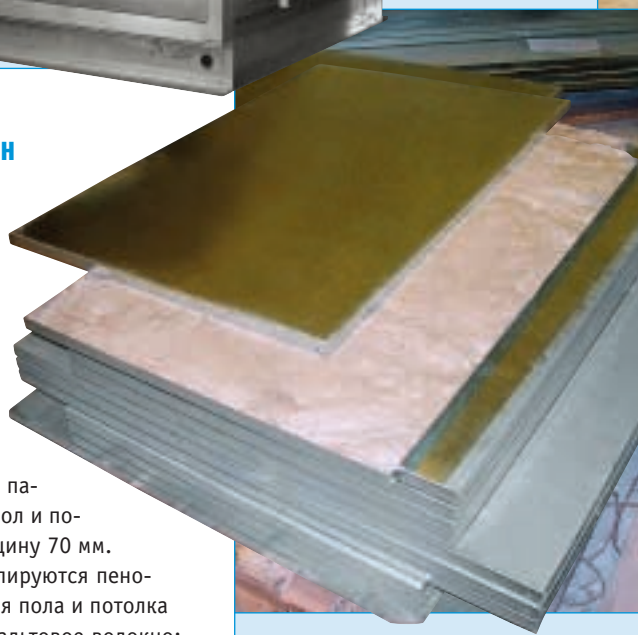


Панели КЦКП-Н гигиенического исполнения

Наружное исполнение КЦКП-Н (ТУ №4862-011-40149153-98)

Уличное (наружное) размещение, т.е. вне здания. Типоразмеры и профили:

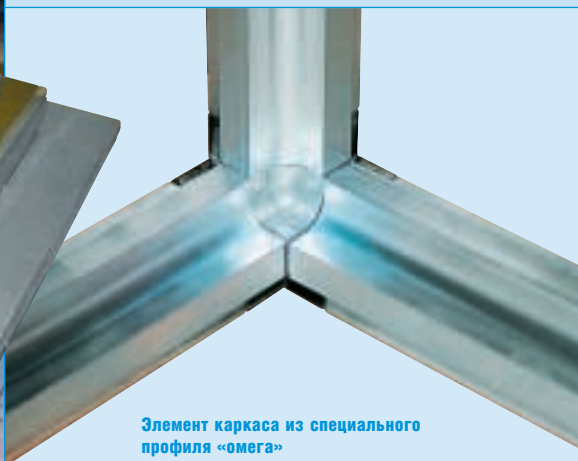
- ❑ КЦКП-1,6 ÷ КЦКП-40 — профиль №50. Толщина боковых панелей — 46 мм, пол и потолок имеют толщину 70 мм. Панели теплоизолируются пенополиуританом, для пола и потолка используется базальтовое волокно;
- ❑ КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 — профиль №70. Влагостойкая покраска внешних поверхностей, цельная рама под все типоразмеры. Рама всегда, под все типоразмеры. Особенности конструкции КЦКП-Н:
 - ❑ дополнительная плоская крыша для защиты от осадков;
 - ❑ защитный козырек с решеткой (сеткой);
 - ❑ клапан — может быть снаружи или внутри (в случае если это моноблок МБ);
 - ❑ рама под все типоразмеры;
 - ❑ выхлоп вентилятора по оси, возможно исполнение с выхлопом вниз.



Панели КЦКП-Н наружного исполнения, утепленные минеральной ватой

46 мм, пол и потолок имеют толщину 70 мм. Для теплоизоляции панелей используется пенополиуритан, для пола и потолка — базальтовое волокно;

- ❑ КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 — профиль №70. Толщина панелей — 50 мм. Панели теплоизолируются пенополиуританом, пол и потолок — базальтовым волокном. Изготовление: КЦКП-1,6 ÷ КЦКП-40 — блоками или моноблоками (обозначение МБГ), КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 — только блоками.



Элемент каркаса из специального профиля «омега»

Медицинское исполнение КЦКП-М

К этим кондиционерам предъявляются жесткие параметры по микроклимату, поскольку они применяются в чистых операционных, палатах интенсивной терапии, ожоговых палатах, специальных послеоперационных палатах, боксах для инфекционных больных, лабораториях, в особо чистых помещениях фармацевтических производств и др.

Типоразмерный ряд:

- ❑ КЦКП-1,6 ÷ КЦКП-8,2.

Каркас из специального «омега»-профиля. Толщина панелей — 42 мм. Материал — пенополиуритан. Исполнение кондиционера — моноблоки (МБМ). Внутренние стенки — из нержавеющей стали, внешние — из оцинкованной стали с покраской. ➤

КАЧЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ

- **РАДИАЛЬНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ** НИЗКОГО И СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ:
ВР-300-45; В-Ц14-46; ВР-86-77; ВР-80-70; В-Ц4-70
- **ОСЕВЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ** ВО-14-320; ВО-25-188
- **МАЛОГАБАРИТНЫЙ ОСЕВОЙ РЕВЕРСИВНЫЙ ВЕНТИЛЯТОР**
ВО-18-270-1,6
- **КРЫШНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРЫ** ВКРМ
- **ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ:**
РАДИАЛЬНЫЕ ВР-280-46-ДУ; ВР-86-77-ДУ; ВР-80-70-ДУ
ОСЕВЫЕ ВО-13-284-ДУ; ВО-25-188 (для подпора воздуха)
КРЫШНЫЕ ВКРМ-ДУ
- **КЛАПАНЫ И ЗАСЛОНКИ, ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ РЕШЕТКИ, АНЕМОСТАТЫ,
ВОЗДУХОВОДЫ, СЕТЕВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ДР.**

ГАРАНТИЯ
на
вентиляторы
2 года



Заказать каталоги продукции ОАО "МОВЕН" можно, отправив заявку по факсу (095) 306-7689

ВЕНТИЛЯЦИЯ • ОТОПЛЕНИЕ • КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗГОТОВЛЕНИЕ | ПОСТАВКА | МОНТАЖ | СЕРВИС

**Комплекс
КАЧЕСТВЕННОГО
климата**

Россия, 111141, Москва, ул. Плеханова, 17
Тел.: (095) 309-0205
Факс: (095) 306-6707
E-mail: moven@moven.ru; www.moven.ru



Метрополитен КЦКП-П (ТУ №4862-053-40149153-04)

Применяются для метрополитена. КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 изготавливаются только блоками.

Атомное исполнение КЦКП-А

Применяются для атомных станций. КЦКП-50 ÷ КЦКП-100 изготавливаются только блоками.

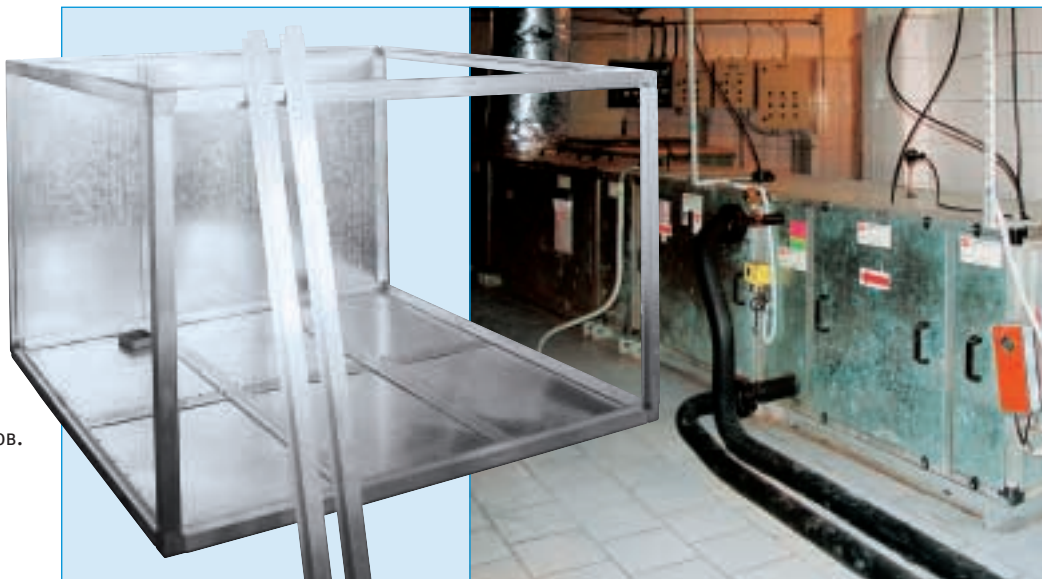
В перечисленных выдержках из ТУ за 1998–2004 гг. (последние цифры в индексе ТУ) очень кратко описаны основные модификации КЦКП, выпускаемые для различных заказчиков. Все требования ЕН 1886 так или иначе учтены при разработке корпуса.

Жесткость и герметичность

Толщина панелей, возрастающая от 25 до 50 мм, основана исключительно на требовании к механической жесткости при работе блоков под избыточным или отрицательным давлением. Применение более герметичных и дешевых по себестоимости моноблоков заставляет использовать панели самой большой толщины вплоть до 70 мм.

Жесткость, герметичность, огнестойкость

Материал наполнения — пенополиуретан (ППУ) или базальтовая вата также определяет в первую очередь жесткость и герметичность на утечки. Во вторую очередь — горючесть наполнителя панелей может стать причиной, вынуждающей к использованию базальтовой ваты. Отсутствие в составе центральных кондиционеров термостойких до +600°C гибких вставок делает требование негорючести наполнителя бессмысленным. Правильное решение полностью негорючего корпуса — это сложная комбинация решений:



Каракасы кондиционеров промышленного назначения серии КЦКП

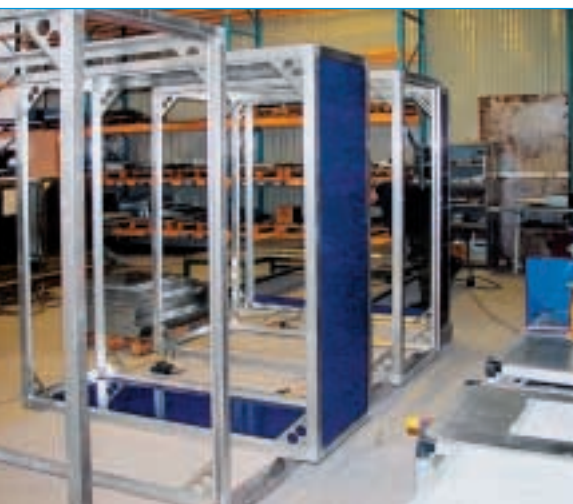
- два огнезадерживающих клапана и гибкая вставка между ними;
- дополнительная присоединительная секция для крепления воздуховода напрямую к корпусу без гибких вставок;
- использование специальных гибких вставок типа ВГТ, выпускаемых заводом «Вега», для вентиляторов дымоудаления, в частности, для Лефортовского тоннеля.

Тепло- и акустическая изоляция

К большому сожалению, увеличение толщины панелей в два раза не дает соответствующего улучшения характеристик изоляции и здесь работают два противоположных фактора. Для уменьшения фактора тепловых мостиков панели должны быть максимально большими

с минимальным числом ригелей, при этом относительная масса корпуса падает и он хуже задерживает звук. С другой стороны, «тяжелые» панели с очень плотным наполнителем 200 кг/м³ и выше, установленные в жесткий каркас с большим количеством ригелей, имеют наихудшие показатели по утечкам через тепловые мостики. Побеждает фактор стоимости, корпус из больших панелей с малым числом ригелей дешевле, а значит, для большинства клиентов и лучше.

Материал корпуса, как и других элементов, определяется назначением установки, в частности, устойчивости к коррозии, но это тема для отдельного разговора по стандарту ЕН 13053 и различным исполнениям центральных кондиционеров. □



Midea, сделано с запасом!



Модульные мультизональные системы (MVZ)

MVZ-1 мощность: 14,0 кВт

MVZ-8 мощность: от 28,0 кВт

- Возможность подключения до 16 или объединение в систему до 48 внутренних блоков
- Широкий выбор типов и мощностей внутренних блоков от 2,0 до 14 кВт
- Технологии Digital Scroll (Coreland) – бесступенчатая регулировка производительности в диапазоне мощностей от 10 до 100%
- Обшир длина трубопровода до 250 м, максимальная между наружным и внутренним блоком до 125 м.
- Перепад высот между наружным и внутренним блоками до 50 м, между внутренними до 15 м.



Вассетные split-системы

Мощность: от 2,5 до 15,5 кВт

- Компактный внутренний блок
- Подана воздуха в 4-х направлениях
- Супертихая работа
- Двойная защита от перепада конденсата
- Подогрев картера (с 24 модели)
- Беспроводной пульт ДУ
- Фазовый монитор (модели на 380V)
- Универсальный наружный блок



Канальные split-системы

Мощность: от 2,0 до 28,0 кВт

- Супертихий корпус
- Низкий уровень шума
- Подогрев картера (с 24 модели)
- Многофункциональные функции автоматической защиты
- Беспроводной пульт ДУ
- Фазовый монитор (модели на 380V)
- Универсальный наружный блок



Высокотемпературные канальные split-системы

Мощность: от 7,0 до 28,0 кВт

- Высокий напор (до 196 Па)
- Подана обработанного воздуха по воздуховодам большой длины
- Новый уровень шума
- Подогрев картера (с 24 модели)
- Многофункциональные функции автоматической защиты
- Беспроводной пульт ДУ
- Фазовый монитор (модели на 380V)
- Универсальный наружный блок



Split-системы настенного типа

Мощность: от 2,1 до 11,1 кВт

- 3-х или 4-х сторонний теплообменник
- Распределение воздуха в 2-х направлениях
- Полнофункциональный «авторестарт»
- Алюминиевые ребра теплообменника с повышенной смачиваемостью
- Самоочищаемость и автоматическая защита
- Беспроводной пульт ДУ



Настенные split-системы

Мощность: от 2,5 до 6,0 кВт

- 3-х или 4-х сторонний теплообменник
- Работа в широком диапазоне напряжений электросети
- Распределение воздуха в 2-х направлениях
- Полнофункциональный «авторестарт»
- Алюминиевые ребра теплообменника с повышенной смачиваемостью
- Многофункциональные функции автоматической защиты
- Беспроводной пульт ДУ
- Энергосберегающие технологии



Канальные-отопительные split-системы

Мощность: от 6,3 до 28,0 кВт

- Легкие и компактные блоки
- Многофункциональные функции автоматической защиты
- Автоматические жалюзи
- Подогрев картера (с 24 модели)
- Современный дизайн
- Беспроводной пульт ДУ
- Фазовый монитор (модели на 380V)
- Универсальный наружный блок



Канальные split-системы

Мощность: от 7,0 до 22,0 кВт

- Широкий воздушный поток
- Автоматические жалюзи
- Тепловой насос + танковый обогрев (модели 24 и 45)
- Подогрев картера компрессора
- LED дисплей
- Беспроводной пульт ДУ

Посетите нас на выставке
SHK Moscow 24-27 мая!
Экспоцентр, пав. 7,
стенд 7.C32



В будущее вместе с REHAU!

Выбирая REHAU, Вы получаете не только технически совершенные системы:

- трубопроводов для водоснабжения и отопления RAUTITAN
- напольного отопления/охлаждения и обогрева открытых площадок
- трубопроводов промышленного назначения RAUPEX
- централизованной пылеуборки RAUVACLEAN
- шумопоглощающей внутренней канализации RAUPIANO Plus
- электроинсталляции REHAU

Мы предоставляем Вам комплексное решение благодаря поддержке, оказываемой нашими сотрудниками в Вашем регионе, продуманной логистике, ориентированным на практику обучающим семинарам, а также специально разработанному программному обеспечению для проектирования и расчета!

**REHAU - Ваш поставщик комплексных решений
для внутренних инженерных сетей!**

Наш адрес в интернете: www.REHAU.ru

Представительства и офисы по продажам REHAU AG + Co:

■ **RUS:** □ **Москва:** Новочеремушкинская ул. 61, 117418 Москва, тел.: 095 / 9375250, факс: 095 / 9375214 □ **Санкт-Петербург:** 4 Линия В.О., д. 13, АВАСУС-НАУС, 119053 Санкт-Петербург, тел. 812 / 1187501, факс: 812 / 1187502 □ **Нижний Новгород:** ул. Костина, 4, оф. 206, 603000 Нижний Новгород, тел./факс: 8312 / 317015 □ **Самара:** ул. Осипенко 11, 443002 Самара, тел.: 8462 / 702590, факс: 8462 / 702592 □ **Екатеринбург:** ул. Антона Валека 15, оф. 510, 620027 Екатеринбург, тел.: 3432 / 777344; 3432 / 777346, факс: 3432 / 777348 □ **Ростов-на-Дону:** пр. Буденновский 3, 344007 Ростов-на-Дону, тел.: 8632 / 625349; 8632 / 696771, факс: 8632 / 624174 □ **Новосибирск:** Красный Проспект, 79/1, 630049 Новосибирск, тел./факс: 3832/282180 □ **Краснодар:** ул. Леваневского, 106, 350002 Краснодар, тел. 8612 / 233636, факс: 8612 / 233637 ■ **BY:** □ **Минск:** ул. Рафиева 25, 220117 Минск, тел.: 017 / 2725888; факс: 017 / 2709748 ■ **UA:** □ **Киев:** ул. Коляка 17, корп. 1, 03150 Киев, тел.: 044 / 5693970; 044 / 5693971; факс: 044 / 5693975 □ **Днепропетровск:** пр-т Героев 10, 49100 Днепропетровск, тел.: 0562 / 679013; 0562 / 679014; факс: 0562 / 375175 □ **Одесса:** ул. Б. Арнаутская 72/74, оф.87, 65045 Одесса, тел./факс: 0482 / 210594; 0482 / 210167 ■ **KAS:** □ **Алматы:** пр. Достык 38, оф. 529, 480100 Алматы, тел.: 3272 / 917349, 3272 / 910746, факс.: 3272 / 918346 ■ **EST:** OÜ REHAU Polymer □ **Tallinn:** Põlva mnt. 139, 11317 Tallinn, Tel.: 6 / 508932, 6 / 508933, Fax: 6 / 542779 ■ **LT:** UAB REHAU □ **Vilnius:** Laisvės pr. 121, 2022 Vilnius, Tel.: 2 / 703802, 2 / 702896, Fax: 2 / 301351 ■ **LV SIA REHAU** □ **Riga:** Jelgavas iela 36, 1004 Riga, Tel.: 7 / 622621, Fax.: 7 / 623385

■ If there is no REHAU sales office in your country, please contact: REHAU AG + Co, Export Sales Office, P.O. Box 3029, D-91018 Erlangen, Tel.: 0 91 31 / 92-50



Система RAUVACLEAN: централизованный подход к уборке

Современный горожанин до 80% своего времени проводит внутри помещений — на работе или дома. При этом качество воздуха в помещениях зачастую оставляет желать лучшего. Проветривая комнату, мы впускаем в свои легкие небезобидный воздушный коктейль с улицы, состав которого в дальнейшем «пополняется» домашней пылью, микроорганизмами, шерстью домашних животных и т.д. Последствия очевидны: обычная бытовая пыль при ее высокой концентрации может стать причиной головной боли, простуды, аллергии, снижения работоспособности человека.



Улучшить качество воздуха в помещении, в первую очередь, уменьшив уровень пылевого загрязнения, поможет система централизованной пылеуборки RAUVACLEAN, которую предлагает компания RENAУ. Эта система применима практически для всех категорий зданий, будь то одно- или многоквартирный дом, офисное здание или гостиничный комплекс — на выбор предлагается четыре типа пылесоса.

Как функционирует система? Самым ее сильным звеном является центральный пылесос, обычно располагающийся в нежилом помещении. Он забирает загрязненный пылью и различными микроорганизмами воздух через систему шумопоглощающих трубопроводов RAUVACLEAN, фильтрует его и затем очищенным выводит в атмосферу (в то время как обычные пылесосы возвращают фильтрованный воздух назад в помещение!). В отдельных жилых комнатах устанавливают специальные розетки, к которым присоединяется всасывающий шланг. Центральный пылесос приводится в действие включателем на телескопической трубке.

Преимущества централизованной системы пылеуборки RAUVACLEAN очевидны. Во-первых, она гигиенична и поэтому помогает в профилактике и лечении серьезных заболеваний (аллергии и бронхиальной астмы), часто спровоцированных именно домашней пылью.

С RAUVACLEAN микроклимат вашего дома будет здоровым, т.к. микрочастицы, содержащиеся в пыли (грибки, пыльца, бактерии), не возвращаются обратно в помещение, а выбрасываются на улицу. Для пылеочистки в системе предусмотрен циклонный фильтр (он не требует замены), удаляющий пыль в пылесборник, и самоочищающийся тканевый фильтр, гарантирующий постоянную высокую мощность всасывания — почти в четыре раза больше, чем у обычного пылесоса.

Во-вторых, данная система удобна в использовании и существенно экономит ваше время. Если обычный пылесос необходимо тащить по полу, разматывать и снова сматывать электрический кабель, подтягивать его за собой, то с RAUVACLEAN уборка происходит намного проще и быстрее. Значительно легче вытирать пыль, т.к. ее микрочастицы не будут разноситься по помещению струей очищенного воздуха.

Еще одно важное свойство системы — бесшумность. Поскольку центральный пылесос располагают вне жилых помещений, шум от работающей техники не тревожат слух. Поэтому во время уборки вы можете спокойно звонить по телефону или даже слушать музыку. Будучи комплексной системой, RAUVACLEAN включает в себя все необходимые компоненты для монтажа, а также предоставляет широкий выбор

комплектующих и запасных частей. Установка розеток и центрального пылесоса не требует специальных знаний по электротехнике и применения профессиональных инструментов. Розетки бывают настенными и напольными, а также могут располагаться вблизи двери (для возможности уборки в нескольких помещениях). Местом для установки пылесоса, исходя из требований шумоизоляции, обычно выбирают подвал, в т.ч. отапливаемый (воздух теплого подвала не расходуется). В домах без подвала используют подсобные помещения или гараж.

Простым и быстрым монтажом характеризуется также система трубопроводов, где используются трубы RAUPIANO, отличающиеся высокой жесткостью и прекрасным уровнем шумопоглощения. Система легко монтируется благодаря раструбной сборке с резиновым уплотнением и обеспечивает долговременную герметичность без трудоемкой склейки. Гладкая поверхность трубопроводной системы препятствует образованию отложений, обеспечивая малые потери давления на трение и гарантируя долговечность.

С системой RAUVACLEAN вы будете делать уборку легко и быстро, оберегая при этом самую большую ценность — здоровье свое и близких! □

Материал предоставлен компанией RENAУ.

Уникальное оборудование danduct Clean предназначено для:

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

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

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



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

danduct Clean®

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

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ для систем центральной вентиляции

В последнее время резко увеличилось количество пожаров и даже взрывов внутри воздуховодов систем вентиляции и кондиционирования производственных помещений. Несмотря на то, что подобные инциденты происходили всегда, пожары последних лет поражают своим количеством и масштабностью. Не спасает даже технический прогресс в области средств противопожарной защиты. Массовое строительство общественных заведений, крупных торговых центров, ресторанов, кафе и т.п. без сомнения повлияло на рост производственных пожаров. Сказывается отсутствие в России адекватной системы нормативной документации для эксплуатации и технического обслуживания систем вентиляции и центрального кондиционирования.

Однако в подавляющем числе случаев основной причиной распространения пламени по зданию, а иногда и причиной возникновения пожара является пренебрежение выполнением очистки воздуховодов. Скопившиеся в вентиляционной системе отложения пыли и жира легко воспламеняются, и с движением воздуха по воздуховоду огонь быстро распространяется по всему зданию. Особенно этот вопрос актуален для пищевой отрасли. Но не стоит забывать, что опасность возгорания воздуховода существует всегда и везде: в электротехнической промышленности, при литье пластмасс, в печатном и лакокрасочном производстве и т.д.

Проектирование систем пожарной безопасности

Задумываться о противопожарной защите необходимо еще на стадии проектирования объекта. В зависимости от сложности объекта и его технического назначения, для оценки степени риска возгорания в системе вентиляции проводятся следующие мероприятия:

- определяется категория объекта по пожаровзрывобезопасности и оценивается уровень требуемой безопасности в соответствии с нормативными требованиями;

- разрабатываются структурные схемы и рассчитываются необходимые параметры систем противопожарной защиты, пожаротушения и оповещения о возгорании;

На основании проведенных исследований делается выбор в пользу того или иного основного оборудования систем противопожарной защиты и применяемых строительных и отделочных материалов; для крупных промышленных объектов разрабатываются алгоритмы взаимодействия комплекса систем противопожарной защиты.

В процессе эксплуатации

Несмотря на изначальное качество материалов и монтажных работ, немногие воздуховоды способны выдержать пламя внутри себя. В стандартных воздуховодах из листовой стали есть зазоры, которые позволяют пламени вступать в контакт с окружающими материалами. К сожалению, зачастую эти окружающие материалы являются горючими. Все мы знаем, что контролировать горение таких веществ практически невозможно, особенно, при прохождении их по стенам и потолку. Нетрудно представить себе разницу между пожаром, когда система только несет в себе горячий дым и когда она горит внутри по всей своей длине.

Одним из традиционных методов защиты здания от распространения огня через воздуховоды является использование **огнезадерживающих клапанов**. Обычно они действуют посредством плавкой вставки. В основном для промышленных вентиляционных систем используют следующие три вида клапанов:

- для перекрытия проемов в ограждающих конструкциях приточно-вытяжных каналов систем аварийной противодымной вентиляции;
- для блокирования распространения пожара по воздуховодам, шахтам и каналам систем вентиляции и кондиционирования зданий и сооружений различного назначения;
- для перекрытия проемов в местах прохода вентиляционных каналов через противопожарные преграды с нормируемым пределом огнестойкости (противопожарные стены, перегородки и перекрытия).

Огнезадерживающие клапаны российских производителей хорошо известны специалистам отрасли. Остановимся подробнее на новинке от финской компании Halton Oy, которая недавно начала серийный выпуск новых противопожарных огнезадерживающих клапанов, разработанных специально для России. Это клапаны FDR/R для прямоугольных вентиляционных каналов (от 200 до 1000 мм) и FDC/R для круглых воздуховодов (Ø200–500 мм). Они имеют уникальный предел огнестойкости EI 180 (3 часа!), подтвержденный сертификатом пожарной безопасности. Новые клапаны имеют уникальную запатентованную конструкцию и оснащаются электроприводами Belimo или пружинно-возвратным механизмом с плавким предохранителем. Система двойной ▶

МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ ОГНЕСТОЙКОСТИ ВОЗДУХОВОДОВ

Почему огнестойкость воздуховода так важна? Система воздуховодов используется для распределения воздуха по зданию. По системе воздуховодов пожар может чрезвычайно быстро распространиться по всем производственным помещениям. Поэтому способность воздуховода противостоять горению имеет большое значение: он должен как можно дольше препятствовать распространению пожара, либо наоборот сгорать как можно быстрее.

В каждой стране существуют собственные требования к огнестойкости вентиляционных систем. Например, многие воздуховоды, используемые в зданиях США, в Европе запрещены из-за их огнеопасности. Если в Соединенных Штатах и Канаде применяются быстрогорящие воздуховоды, то в Европейских странах требования противоположны. Чтобы иметь представление о качестве воздуховодов с точки зрения противопожарной безопасности, бесполезно знать, какими методами пользуются производители воздуховодов разных стран для испытания продукции на стойкость к возгораниям. ▶

REFLO



ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ ПАЙКИ



ЗАРЯДНЫЕ
СТАНЦИИ



ЭЛЕКТРОННЫЕ
ТЕЧЕИСКАТЕЛИ



КЛАПАНЫ
ШРЕДЕРА,
ШТУЦЕРЫ



МАНОМЕТРИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКТОРЫ,
ШЛАНГИ, ВЕНТИЛИ



ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ И ВЛАЖНОСТИ



ВАКУУМНЫЕ НАСОСЫ

ОСНАЩАЙТЕСЬ!



KS Tools
ТРУБОРЕЗЫ, ТРУБОГИБЫ, ВАЛЬЦОВКИ
ТРУБОРАСШИРИТЕЛИ



МЕДНЫЕ ТРУБЫ, ФИТИНГИ,
ТЕРМОИЗОЛЯЦИЯ



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



ДРЕНАЖНЫЕ
ПОМПЫ



ПЕРФОРАТОРЫ, ДРЕЛИ, ШУРУПОВЕРТЫ,
ШТРОБОРЕЗЫ, БОЛГАРКИ



КРОНШТЕЙНЫ,
КРЕПЕЖ

www.siesta.ru

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

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



изоляции с применением материалов класса А60 в конструкции клапанов обеспечивают высокую герметичность при нормальной и высокой температурах воздуха в закрытом положении клапана, предотвращая распространение огня, дыма и тепла по вентиляционным каналам.

Однако для предприятий, связанных с приготовлением пищи, огнезадерживающий клапан может оказать «медвежью услугу». Скопившийся на клапане жир затрудняет закрытие клапана или вообще блокирует его действие, так что огонь успевает прорваться в воздуховод.

Для всех отраслей промышленности, а для пищевой особенно, обязательным и самым надежным методом противопожарной профилактики является **обеспечение чистоты внутренней поверхности воздуховодов**. Без этого ни один противопожарный механизм не сможет сработать своевременно. Попадание в воздуховоды частиц жира от кухонных плит или волокон одежды из сушильных машин в несколько раз увеличивает опасность. В общественных зданиях: ресторанах, гостиницах, больницах и т.д. проверка и очистка вентиляционных каналов должна проводиться на регулярной основе (Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок и ППБ 01-03).

Спектр оборудования для контроля за скоплением отложений на стенках воздуховода и своевременной очистки вентиляционных каналов на современном рынке разнообразен.

Одним из лидеров в области производства оборудования для очистки сис-

тем центральной вентиляции является датская фирма Danduct Clean, на российский рынок это оборудование поставляет компания «ОксиЛайн».

Коротко рассмотрим современные достижения в области инспекции и очистки вентиляционных систем.

Дистанционно-управляемые инспекционные роботы

Мобильные установки для мониторинга загрязнения воздуховода. При помощи пульта управления передвигаются внутри воздуховода. Оснащены системами видеонаблюдения, которые позволяют определить степень и вид загрязнения.

На сегодняшний день дистанционноуправляемые роботы представлены тремя моделями Danduct Clean — уникальными разработками не имеющими аналогов в мире — Micro Danduct Clean, Инспекционный робот Danduct Clean, MPR Danduct Clean. Micro Danduct Clean позволяет работать с особо узкими воздуховодами размером от 200×100 мм. Благодаря мобильной платформе и расположению колес может передвигаться в любой плоскости, даже «вверх ногами». Изображение, передаваемое камерами робота, может быть оцифровано и выведено на экран ноутбука.

Инспекционный робот Danduct Clean — небольшой робот с двумя видеокамерами, способный пробраться через любые дебри и завалы в воздуховодах протяженностью до 30 м. Как дополнительную опцию на него можно установить устройство для очистки воздуховодов сжатым воздухом. ▶



Инспекционный робот Danduct Clean

НИДЕРЛАНДЫ



До 1996 г. в Нидерландах действовал стандарт NEN 3883 на испытания гибких воздуховодов. Он регламентировал влияние воздуховода на распространение огня и степень выделения дыма воздуховодом в случае пожара.

В 1996 г. стандарты NEN 3883 был разделен на стандарты NEN 6065 и NEN 6066. В стандарте NEN 6065 описаны методы испытаний для определения передачи пламени и вклада воздуховода в распространение пламени. В стандарте NEN 6066 описаны методы испытаний для определения выделения дыма.

Для определения скорости распространения пламени образец испытываемого материала подвергается нагреву путем излучения таким образом, что падающее излучение перемещается по поверхности образца в определенном направлении.

Одновременно в месте наибольшей интенсивности излучения на образец действует газовое пламя определенного размера. Замеряется расстояние, на которое переместится пламя за первые 10 минут. По этому показателю материал относят к тому или иному классу распространения пламени.

Для определения класса воспламенения два образца испытываемого материала устанавливаются в испытательной камере вертикально и параллельно друг другу.

С помощью электронагревательной спирали в камеру подводится тепло, необходимое для распространения пламени. Показателем вклада испытываемого материала в распространение пламени служит электрическая мощность. Полученные результаты позволяют отнести материал к соответствующему классу. Уделяется внимание состоянию материала после испытаний.

Выделение дыма изоляционным материалом характеризуется показателем (R). Согласно стандарту NEN 3881:

- > $R < 5$ — слабое выделение дыма;
- > $5 < R < 60$ — среднее выделение дыма;
- > $60 < R < 150$ — сильное выделение дыма;
- > $R > 150$ — очень сильное выделение дыма.

Испытательная лаборатория учитывает степень токсичности газов, выделяемых в случае пожара. ▶

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ



В Великобритании испытания гибких воздуховодов регламентируются одним стандартом — BS 476 (BS — британский стандарт). Он разделен на несколько параграфов, из которых к гибким воздуховодам относятся §§ 6,7 и 20. BS 476 регламентирует следующие методы:

Определение величины энергии, выделяемой при повышении температуры. При испытаниях образец нагревают в печи, измеряют количество продуктов сгорания. В британском стандарте также предусмотрено деление на классы. Чем меньше продукт сгорания, тем меньший класс ему присуждается.

Определение способности к предотвращению выхода пламени наружу. Для предотвращения распространения пожара воздуховод должен как можно дольше удерживать пламя внутри себя. Во время испытаний поток горячего газа, получаемый в воздушной печи, пропускается через воздуховод подобно тому, как распространяется пожар.

Воздуховод считается выдержавшим данное испытание, если по истечении 15 минут в нем не появляется никаких отверстий или самопроизвольного возгорания. В протоколе испытаний фиксируется точное время начала процесса возгорания.

ГЕРМАНИЯ



В Германии для определения огнестойкости гибких воздуховодов предусмотрено большое количество испытаний, поэтому мы опишем самые важные. Германский стандарт на эти испытания — DIN 4102. Согласно ему огнеопасность делится на два класса: А и В.

Класс А характеризует состав элементов. Изделие класса А1 полностью изготовлено из негорючих элементов. Изделие класса А2 — из горючих и негорючих элементов. Внутри класса В существуют следующие различия: В1 — почти негорючий; В2 — слабо горючий; В3 — сильно горючий.

Одним из основных методов испытаний как для класса А, так и для класса В является испытание на скорость распространения пламени. Для класса А предусмотрен обязательный контракт по контролю.



Многоцелевой робот Dunduct Clean MRP

Дистанционно управляемый многоцелевой робот MRP — гордость компании Danduct Clean. MRP — мобильная четырехколесная платформа с мощными электродвигателями, установленными на каждое колесо, управляемыми индивидуально. Такая конструкция позволяет предельно облегчить управление платформой в стесненных условиях воздуховодов и уменьшить радиус разворота. MRP-робот оснащен набором опций для очистки круглых от 400 до 1200 мм и прямоугольных воздуховодов высотой до 1100 мм. Специальные щетки, вращающиеся в различных плоскостях, позволяют со 100% качеством очищать углы прямоугольных воздуховодов. Для круглых воздуховодов используется опция с щетками, вращающимися перпендикулярно оси воздуховода, для очистки прямоугольных — опция с щетками, вращающимися параллельно боковым сторонам воздуховода.

При помощи дополнительного оборудования дистанционно-управляемые роботы позволяют проводить дезинфекцию воздуховодов.



Робот для очистки воздуховодов сухим льдом

Машины для очистки воздуховодов

Модель DC4 используется для очистки воздуховодов круглого сечения размером от 100 до 600 мм и прямоугольного сечения размером от 100×100 до 1500×600 мм от пылевых отложений. DC4 позволяет производить очистку отводов с углом 90°С воздуховодов, протяженностью до 30 м. Отличительная особенность DC4 — возможность автоматического переключения направления вращения щетки от одной стороны прямоугольного воздуховода к другой. Для очистки прямоугольных воздуховодов используются щетки с двойным ворсом 0,6/0,9 мм в диаметре. Короткий и тонкий ворс выполняет очистку плоскостей воздуховода, а более длинный и толстый качественно очищает углы. Переносная машина PD4 с гибким валом. Высокая скорость вращения и мягкие щетки позволяют очищать воздуховоды от 63 до 150 мм. Мобильность PD4 позволяет экономить время на транспортировке и установке оборудования.

Воздушное сопло Airnozzle

Очистка воздушным соплом всегда считалась менее эффективной по сравнению с вращающимися гибкими щетками, но компания Danduct Clean разработала новое воздушное сопло Airnozzle, которое обладает способностью проникать в вертикальные воздуховоды размером от 30 мм и без проблем чистить отводы с углом 90°. Airnozzle подсоединяется к любому стандартному компрессору или другому источнику сжатого воздуха производительностью 700 л/мин или больше.

Airnozzle можно установить на гибкий вал DC4, чтобы обеспечить возможность визуального контроля процесса очистки щетками. ➤



TLT-Turbo GmbH



ВЕНТИЛЯТОРЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ



**КЛАПАНЫ ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ
КЛАПАНЫ ДЫМОУДАЛЕНИЯ**



АРКТИКА
WWW.ARKTIKA.RU

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный пр-д, дом 21, офис 208. Тел.: (095) 787 68 01, факс: (095) 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43. Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

Если изделие прошло аттестацию, с проводящей испытания организацией заключается контракт, по которому ежегодно проводятся выборочные проверки на соответствие изделия предъявляемым требованиям.

О проверке заранее не сообщается, поэтому она считается на 100% объективной. Каждому типу изделий присваивается свой сертификационный номер, который должен быть указан на изделии.

В числе прочих методов — испытание материала на токсичность, т.к. при горении воздуховода важное значение имеет не только его способность противостоять горению, но и состав дыма.

ФРАНЦИЯ



Во Франции гибкие воздуховоды испытываются в соответствии со стандартом NF P92501/509.

Образцы подвергаются различным испытаниям, в зависимости от их толщины. Основные критерии — скорость распространения пламени и количество выделяемой энергии. Исходя из полученных данных, изделию присуждается класс М (от М0 до М5). Классу М0 соответствуют наиболее качественные образцы.

АВСТРИЯ



В Австрии, как и в Германии, предусмотрены классы огнестойкости А и В. Класс А не имеет деления и остается просто классом А. Изделие относится к данному классу, если оно не горит при температуре 750°C. Класс В так же, как в Германии, разделен на категории В1, В2 и В3. Требования к такому разделению и соответствующие методы испытаний регламентированы в австрийском стандарте Onorm 3800. Изделия проходят проверку, в т.ч. на скорость распространения пламени, плотность дыма и плавление.



В РОССИИ нет регламентов по требованиям к горючести гибких воздуховодов, поэтому их сертификация носит характер испытаний на безопасность при сгорании и невоспламеняемость воздуховода. □

По материалам сайта www.diaflex.ru

Фильтровентиляционные агрегаты

Использование фильтровентиляционного агрегата — превосходное решение удаления и сбора пылевых отложений и из вентиляционной системы. Мобильное устройство VT4000 от Danduct Clean оснащено стандартным HEPA-фильтром площадью 16 м², который может быть использован даже в медицинских учреждениях и производственных цехах компьютерной отрасли. VT4000 оснащен контрольной панелью с манометром, амперметром и выключателем. В модели VT4001 стандартный HEPA фильтр заменен встроенным EU6 фильтром и дополнен кассетой HEPA-фильтра. VT4001 имеет более привлекательный вид, меньший размер и вес.

Правильный выбор модели вентилятора — это дело первостепенной важности в создании отрицательного давления и необходимой скорости воздуха в воздуховодах. Испытания показали, что скорость воздуха выше 10 м/с достаточна для переноса пылевых отложений и прочего мусора в фильтр. Модельный ряд вентиляторов VT1500, VT3000 и VT10000 позволяет удалять объем воздуха от 2000 до 10000 м³/ч. При необходимости параллельное присоединение двух вентиляторов обеспечивает производительность по воздуху до 20000 м³/ч. Системы очистки воздуховода с помощью сухого льда (подробно о них мы рассказывали в «С.О.К.» №11'2003 с. 59).

Danduct Ice Tech — робот, управляемый дистанционно, использует мелкие частички сухого льда, разбрызгиваемые под давлением через форсунку для удаления отложений со стенок воздуховодов. После обработки частички льда и грязи удаляются.

Ice Tech представляет собой мобильную четырехколесную платформу, оснащенную мощными электродвигателями на каждое колесо, управляемыми индивидуально. Такая конструкция позволяет предельно облегчить управление платформой в стесненных условиях воздуховодов и уменьшить радиус разворота. Платформа несет на себе управляемый вручную лифт, на котором установлено сопло с электроприводом, и черно-белую видеокамеру с инфракрасной подсветкой. Платформа соединяется 15-метровым прочным шлангом с машиной KG и проводом с пультом управления. Дистанционный пульт управляет мобильной платформой, подачей сухого льда, скоростью дви-



Фильтровентиляционный агрегат

жения платформы и вращения сопла. При необходимости можно увеличить протяженность захватки, удлинив соединительный шланг и провод. Danduct Ice Tech робот позволяет очищать воздуховоды высотой от 200 мм.

Для очистки сухим льдом вертикальных воздуховодов и воздуховодов малого сечения используется устройство Steering Kit.

Спрей А/С Clean предназначен для очистки теплообменников, которыми снабжены сплит-системы, конвекторы, центральные кондиционеры воздуха, холодильное оборудование, системы кондиционирования автотранспорта и рефрижераторы. С помощью спрея А/С Clean стало возможным удаление грибов, бактерий, вирусов и запахов из системы без использования сжатого воздуха, воды или химикатов, которые могут повредить систему.

На российском рынке также получила распространение техника для гигиены вентиляции финской компании LIFA. Система компании LIFA состоит из трех основных компонентов:

1. Робот с дистанционным управлением для проверки и анализа вентиляционных систем. Он передвигается по вентиляционному коробу, а смонтированная в его корпус видеокамера посылает изображение на экран монитора. Робот также может брать образцы частиц, осевших на стенках, для последующего анализа и отчета о состоянии вентиляционных коробов.

2. Вакуумные установки и фильтры. Очистка систем вентиляции достигается путем перекрытия всех клапанов, вентилялей и каналов для создания достаточного потока воздуха. С одной стороны воздуховода находится бесшумная вакуумная установка, которая при помощи отрицательного давления воздуха извлекает частицы грязи из коробов, собирая их в фильтры, расположенные внутри.

3. Чистящее оборудование. С противоположной стороны вентиляционного короба устанавливается чистящая машина, щетки которой, вращаясь в двух направлениях, устраняют частицы мусора, осевшего на стенках воздуховода. Некоторые из машин оснащаются дополнительной камерой и (или) разбрызгивающим устройством. Чистящие машины могут чистить как круглые, так и прямоугольные короба диаметром от 100 до 1600 мм. Длина гибкого чистящего вала достигает 20–40 м. □



**Мировой лидер в производстве
холодильного оборудования**



Дистрибьютор в России – компания ЕВРОКЛИМАТ
Рубцовская наб., За, тел.: 265-13-17, 267-41-93
www.euroclimat.ru

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД к энергосбережению в промышленности

В современных условиях рациональное использование топливно-энергетических ресурсов становится одним из важнейших факторов рентабельности и конкурентоспособности промышленных предприятий. По сей день одной из основных причин низкой эффективности использования ТЭР является распространенное заблуждение о незначительности доли энергетических затрат в себестоимости продукции. Вместе с тем, в ряде отраслей эта доля составляет от 15 до 40% себестоимости продукции (без учета стоимости сырья и материалов), а в отдельных случаях достигает 75%.

В то же время, снижение конкурентоспособности отечественной продукции связано как с постоянным удорожанием энергоносителей, так и с устаревшим подходом к управлению и контролю за использованием энергоресурсов в промышленности. Следует также подчеркнуть, что в масштабах всей страны экономия ТЭР имеет значительно более высокую рентабельность по сравнению с увеличением объемов добычи топлива и строительством новых мощностей по производству энергии. Наряду с системами контроля и управления использованием энергоресурсов в технологических процессах и смежных производственных нуждах, существенная роль в повышении энергоэффективности эксплуатации промышленного оборудования, производственных сооружений и трубопроводов принадлежит высокоэффективной теплоизоляции. Причем, следует особо отметить важность комплексного подхода к применению теплоизоляции в таких энергоемких отраслях промышленности, как химическая, нефтехимическая или металлургическая.

Можно выделить следующие сферы применения различных видов промышленной теплоизоляции:

- снижение энергозатрат на отопление производственных зданий и сооружений;
- обеспечение возможности проведения технологических процессов при заданном температурном режиме;
- снижение плотности теплового потока в технологическом оборудовании и трубопроводах до величин, предусматриваемых соответствующими нормативами;
- поддержание требуемой температуры в трубопроводах, резервуарах и технологических емкостях (для транспортировки и хранения сжиженных и природных газов в изотермических емкостях, а также других жидкостей и газов при отрицательных и положительных температурах);

- предотвращение замерзания или увеличения вязкости жидкого вещества в трубопроводах в зимнее время; предотвращение оттаивания грунта вокруг трубопроводов, эксплуатируемых в условиях вечной мерзлоты;
- обеспечение заданной температуры на поверхности изоляции (в соответствии с нормами техники безопасности);
- предотвращение конденсации влаги из окружающего воздуха на покровном слое тепловой изоляции оборудования и трубопроводов, содержащих вещества с температурой ниже температуры окружающего воздуха;
- увеличение срока службы трубопроводов, емкостей и резервуаров за счет замедления коррозии металла.

Опыт обследования промышленной теплоизоляции на отечественных предприятиях указывает на огромные теплотери, обусловленные неудовлетворительным техническим состоянием теплоизоляционных конструкций оборудования и трубопроводов, построенных или реконструированных по устаревшим строительным требованиям.

Однако в последние годы требования к теплотехнической эффективности теплоизоляции значительно возросли. В частности, ужесточение энергосберегающей политики привело к введению новых норм плотности теплового потока с поверхности технологического оборудования и трубопроводов, которые на 25–30% ниже устаревших норм (СНиП 2.04.14–88 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», редакция от 1997 г.), что потребовало перехода к использованию теплоизоляционных материалов нового поколения с улучшенными теплотехническими свойствами. Российский рынок теплоизоляционных материалов в настоящее время достаточно обширен и предлагает большой ассортимент теплоизоляционных материалов с различными физико-техническими характеристиками как отечественного, так и иностранного производства. Выбор оптимального материала и соответствующего конструкционного решения в конечном итоге зависит от поставленных задач по теплоизоляции промышленного оборудования, сооружений или трубопроводов, и таких условий эксплуатации, как температурный, влажностный режим, наличие механических нагрузок, агрессивных химических агентов и пр.

Так, в зависимости от диаметра изолируемых трубопроводов, используются жесткие формованные изделия (цилиндры, полуцилиндры, сегменты) или рулонные мягкие изоляторы — маты.

Для изоляции трубопроводов небольшого диаметра применяются цилиндры, полуцилиндры или сегменты из минераловатных или полимерных теплоизолирующих материалов. Они обеспечивают весьма высокое термосопротивление, имеют низкое водопоглощение, высокую механическую прочность и точные геометрические размеры. Как правило, цилиндры и полуцилиндры снабжаются «замками», обеспечивающими удобный и быстрый монтаж на трубах.

Для трубопроводов холодной воды и трубопроводов с отрицательными температурами теплоносителя применяется теплоизоляция из заливочного пенополиуретана в конструкциях типа «труба в трубе» с прочной оболочкой из полиэтилена, а также скорлупы из пенополистирола или из вспененного синтетического каучука. Для этой цели используются также конструкции на основе минераловатных материалов, характеризующиеся высокой теплотехнической эффективностью и долговечностью. Специалистами компании ROCKWOOL были разработаны минераловатные цилиндры для трубопроводов диаметром от 18 до 273 мм при толщине теплоизоляционного слоя от 20 до 80 мм. Эти материалы формостабильны, негорючи и надежны в эксплуатации. Такие цилиндры можно применять в качестве теплоизоляционного слоя для трубопроводов, арматуры и фланцевых соединений, в том числе трубопроводов тепловых сетей, горячего и холодного водоснабжения.

Применение подобных изделий обеспечивает высокую эффективность теплоизоляционных конструкций без дополнительных затрат на ремонт в течение срока, сопоставимого со сроком службы изолируемых конструкций.

Для изоляции надземных и подземных трубопроводов может применяться пеностекло «Foamglas» бельгийской фирмы Pittsburgh Corning — формованный материал (скорлупы, сегменты) с закрытыми порами, негорючий, с температурой применения от –260 до 485°C и высокими прочностными свойствами.

Для изоляции трубопроводов диаметром более 273 мм и обширных поверхностей (емкостей, резервуаров и т.п.) предпочтительны гидрофобизированные маты из минеральной ваты на синтетическом связующем, такие как TEX MAT (с температурой применения до 570°C). Они предназначены для теплоизоляции технологического и энергетического оборудования, тепловых сетей, магистральных и промышленных трубопроводов.



ОСУШИТЕЛИ ВОЗДУХА calorex

ОСУШИМ
ДО ПОСЛЕДНЕЙ
КАПЛИ



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, Локомотивный пр-д, дом 21, офис 208. Тел.: (095) 787 68 01, факс: 482 1564. E-mail: arktika@arktika.ru
Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43. Тел.: (812) 325 4715, 325 4716. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru

Для теплоизоляции резервуаров, воздухопроводов разработан материал LAMELLA MAT. Он создается путем приклеивания минераловатных полос (ламелей) к основанию таким образом, чтобы волокна были ориентированы вертикально. В качестве основания используются: крафт-бумага, армированная алюминиевая фольга и алюминиевая фольга на крафт-бумажной подложке. Максимальная температура применения данного материала — 250°C. Кроме того, с его помощью образуется жесткий изоляционный слой, достаточно устойчивый к деформациям.

В устаревших системах для изоляции трубопроводов с температурой носителя от 400 до 600°C в качестве первого слоя многослойной теплоизоляционной конструкции до сих пор применяются жесткие формованные известково-кремнеземистые изделия (скорлупы и сегменты) и перлитцементные скорлупы отечественного производства.

Однако, для высокотемпературной теплоизоляции сейчас доступны гораздо более эффективные материалы на основе базальтового волокна. Например, WIRED MAT — рулонный материал, прошитый гальванизированной проволокой, которая пришивает сетку из такой же проволоки с одной из сторон. Между прошитой сеткой и матом может

располагаться алюминиевая фольга. Возможные плотности — от 80 до 95 кг/м³. Максимальная температура применения — 1000°C. Область применения: трубопроводы, котлы, выпускные трубы и прочее высокотемпературное оборудование. Основное достоинство — высокая надежность материала, позволяющая применять его даже при вибрационных нагрузках.

Также для теплоизоляции ровных поверхностей резервуаров, печей, выпускных труб и воздухопроводов применяются жесткие минераловатные плиты FIREBATTS, способные выдерживать температуру до 750°C.

Рассматривая вопрос комплексного подхода к энергосбережению в промышленности, нельзя не отметить еще один весьма значимый аспект — снижение энергозатрат на отопление производственных зданий и сооружений.

Производственные здания и цеха зачастую занимают огромные площади, а потому на поддержание приемлемой для работающих здесь людей температуры тратится внушительная часть всех потребляемых производством энергоресурсов. Между тем механизмы (станки и иное оборудование), работающие на предприятии, сами являются источниками тепла. Его удержание и, как след-

ствие, эффективное использование, возможно с помощью грамотной теплоизоляции кровель и фасадов цехов в сочетании с устройством энергоэффективной системы вентиляции и обогрева. Такой подход может многократно сократить расходы на обогрев. Это подтверждает практика работ по теплоизоляции производственных зданий таких заводов, как «Балтика», «Синтерос» и «Авто-Ваз». Плоские кровли этих зданий утеплены минераловатными плитами «РУФ БАТТС».

В заключении хотелось бы отметить тот факт, что одновременные капиталовложения в энергосберегающие мероприятия окупаются за первые же годы эксплуатации теплоизолированного оборудования. Массовое внедрение перечисленных комплексных энергосберегающих решений на основе высокоэффективных теплоизолирующих материалов, без сомнения, позволит достичь реального снижения потребления энергетических ресурсов в отечественной промышленности, тем самым, повысить ее рентабельность и конкурентоспособность на мировом рынке. Однако, задача такого внедрения скорее управленческого, нежели технического характера. □

Пресс-служба компании ROCKWOOL Russia — ЗАО «Минеральная Вата»

SHK MOSCOW 2004

8-я международная специализированная выставка



САНТЕХНИКА



ОТОПЛЕНИЕ



КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ



ИНЖЕНЕРНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ



ТЕХНОЛОГИИ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
ЗДАНИЯ

8-й европейский симпозиум

«Современное энергоэффективное оборудование
для теплоснабжения и климатизации зданий»



24-27 мая 2004

Россия, Москва

Выставочный комплекс

ЗАО "Экспоцентр"

на Красной Пресне

Павильон № 7

Дополнительная информация:

тел.: (095) 256-73-95, 255-27-36

факс: (095) 205-72-07, 255-27-71

www.shk.ru

E-mail: ShatovM@messedi.ru



Messe
Düsseldorf
Moscow

onninen

уверенность и прогресс

Стратегия компании Onninen — это первенство в области интеграции материального обеспечения рынка Европы, желание быть наиболее предпочтительным партнером для своих клиентов и поставщиков, а также лучшим работодателем для своих сотрудников.



Являясь сегодня одним из крупнейших в Европе поставщиков оборудования для фирм, занимающихся монтажом систем отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, кондиционирования, охлаждения и электрификации, финская компания **Onninen** способна оперативно и комплексно решать множество задач. С ее помощью это можно сделать с минимальными затратами времени, сил и средств.

Onninen производит прямые закупки продукции почти у 5000 промышленных предприятий, расположенных в разных уголках мира. Оптовая торговля позволяет сократить время поставок и снизить затраты. Товары от **Onninen** отличаются оптимальным соотношением цены и качества. Специалисты фирмы помогут выбрать оптимальное техническое и экономическое решение. Ассортимент — это точно продуманная целостность.

В **Onninen** можно заказать более 200 000 различных видов изделий. Строительным фирмам и подрядчикам нет необходимости иметь большие запасы оборудования — благодаря развитой складской и транспортной системе **Onninen** своевременно доставит необходимую продукцию в определенный период. Все поставляемое оборудование надежно и долговечно, но в случае необходимости в любой момент можно заказать запчасти и комплектующие, которые будут незамедлительно доставлены. На все наименования товаров имеются сертификаты и необходимые технические документы на русском языке.

Одно из преимуществ **Onninen** — эффективная система продаж не отдельных товаров, а комплексных технических решений.

Также среди преимуществ **Onninen**: работа с целевыми клиентами во всех регионах России, а не только в крупных городах. Для каждой группы клиентов разработан свой собственный набор дополнительных услуг, учитывающий именно их интересы и потребности. Стратегической целью компании **Onninen** является поставка любой продукции из своего «рыночного складского ассортимента» в течение 24 часов. Это связано с тремя основными моментами: наличием эффективной системы логистики, разветвленной сети региональных дилеров, поддержанием высокого уровня наличия товара на складах. Традиционно клиентами **Onninen** являются компании, занимающиеся монтажом систем отопления, водоснабжения, канализации, вентиляции, кондиционирования и охлаждения, электрификации. А также промышленные и муниципальные предприятия и торговые организации. Объединяя свой опыт от обслуживания разных сегментов, **Onninen** постоянно повышает качество работы своей информационно-технической системы и системы логистики для более эффективного обслуживания своих клиентов. Персонал **Onninen** — это эксперты по организации и осуществлению информационных потоков и товародвижения для поставки комплектующих, необходимых при монтаже и строительстве различных инженерных объектов.

В самых ближайших планах на этот год — открытие еще одного регионального склада на территории России и ряда центров комплектации «Оннинен Экспресс» вблизи своих существующих региональных складов в Москве, Санкт-Петербурге и Екатеринбурге. □

ONNINEN В ЦИФРАХ НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ:

- ✗ бизнес ведется в 8 странах;
- ✗ всего 130 отделений;
- ✗ около 2600 сотрудников;
- ✗ около 5000 поставщиков;
- ✗ около 60 000 клиентов;
- ✗ 200 000 наименований продукции;
- ✗ оборот в 2003 г. составил около 1,1 млрд евро.

NAVAL OY

лидерство качества и мастерства

Компания Naval OY является одним из крупнейших в мире производителей сварных шаровых кранов для теплоснабжения и другого промышленного применения. Краны Naval быстро зарекомендовали себя в качестве высокотехнологичных и надежных запорных устройств для установки на тепловых пунктах и магистральных трубопроводах. Среди основных характеристик шаровых кранов Naval особенно выделяются простота их монтажа и долговечность в эксплуатации.

Отсчет истории развития компании начинается с 1975 г. Основное производство расположено в городе Лайтила, Финляндия. Вхождение в состав всемирно известного концерна Flow Serve значительно укрепило позиции Naval OY, особенно при участии в тендерах международного масштаба. Доля экспорта шаровых кранов Naval OY достигает 85%. Из них основная часть поставляется в Европу. К давно развитой системе дистрибьюторов в скандинавских странах сегодня активно добавляются новые торговые и производственные компании, складывающие продукцию Naval в странах Центральной и Восточной Европы, России, Дальнего Востока и Америке.

На сегодняшний день в штате Naval OY состоит около 110 финских экспертов по запорной арматуре. Качество — главный девиз компании. Этим понятием компания руководствуется, начиная с закупки сырья и комплектующих, и заканчивая отслеживанием процесса производства, постоянным контролем качества и тестированием каждого изделия готовой продукции. Такое отношение к вопросам качества и компьютерный контроль всех производственных процессов позволяет Naval OY гарантировать своим клиентам получение продукции только высочайшего качества. Это подтверждается тем, что в 1992 г. компания Naval OY получила международный сертификат качества ISO 9001, а в 1999 г. ISO 14001 по защите окружающей среды.



NAVAL OY В ЦИФРАХ:

- ✓ возраст компании: 29 лет;
- ✓ годовой оборот: около 25 млн евро;
- ✓ сотрудники: около 120 человек;
- ✓ география поставок: товар поставляется в более чем 20 стран мира, около 85% продукции идет на экспорт;
- ✓ производственная мощность: около полумиллиона кранов в год, т.е. от 2000 до 3500 кранов в сутки, в зависимости от сезона;
- ✓ доля России в обороте компании: около 20%.

В производственную программу Naval OY входят:

- полнопроходные стальные шаровые краны;
- стальные шаровые краны;
- стальные шаровые краны с удлиненными штоками;
- регулирующие стальные и нержавеющие шаровые краны **Naval-Trim**;
- специальные полнопроходные шаровые краны для врезки в действующие трубопроводы (без отключения давления в трубопроводе);
- шаровые краны для природного газа;
- шаровые краны для пара;
- нержавеющие шаровые краны из кислотостойкой стали;
- дисковые поворотные затворы с металлическим уплотнением.

С учетом разных диаметров и давлений производственный ассортимент компании Naval OY составляет более 2500 изделий.

Стандартная производственная программа Naval OY состоит из сварных шаровых кранов, выполненных из углеродистой стали или кислотостойкой нержавеющей стали (корпус и штуцеры сварены в единое целое) и поворотных затворов с металлическим уплотнением.

Наряду с обычными запорными шаровыми кранами имеются краны для регулировки потока. В производстве также постоянно находятся полнопроходные шаровые краны, специальные краны для врезки в действующие трубопроводы и «изолированные» краны. Компания Naval OY производит краны не только для теплоснабжения, но и для других промышленных целей — для природного газа, пара, агрессивных кислотных и щелочных сред (краны из нержавеющей кислотостойкой стали). Программное обеспечение, применяемое при проектировании и создании новой продукции, позволяет также производить краны со специальными характеристиками по индивидуальному заказу.

Благодаря особенной конструкции, наличие давления в трубопроводе позволяет

шаровому крану **Naval** всегда оставаться герметичным, как изнутри, так и снаружи. Внутренний плавающий шар, установленный между двумя уплотнениями с тарельчатыми пружинами, зажимается этими уплотнениями с учетом сжатия пружин между уплотнением и корпусом, в зависимости от давления в трубопроводе. «Невозвратный» шпindel, в свою очередь, упирается уплотнительной прокладкой в корпус штока. Таким образом, прокладки и уплотнения усиливают свое действие при возрастании давления. Сваренная в единое целое конструкция всего тела крана также несет в себе ряд преимуществ по отношению к кранам другой конструкции — кран не подтекает, не требует ухода, подтягивания или смазки, имеет долгий срок эксплуатации, легко монтируется и изолируется и способен выдерживать большое аксиальное давление.

Одной из последних разработок проектно-исследовательского отдела компании **Naval OY** являются дисковые затворы с металлическим уплотнением. Они предназначены для систем центрального отопления, тепломагистралей, маслосетей и трубопроводов бескислородной среды. Механизм их закрытия основан на запатентованной конструкции «Торoid». Это позволяет им сохранять отличную герметичность и плотность даже после нескольких лет эксплуатации. Конструкция высоко себя зарекомендовала и успешно прошла проверку на десятках тысячах затворов. Дисковые затворы **Naval** могут использоваться как в качестве запорного устройства, так и для регулировки потока.

Некоторые технические особенности продукции **Naval OY**

1. Около трех лет назад компания **Naval** произвела модификацию своих регулирующих шаровых кранов. Внутрь шара были вставлены труба и перекрестие из перфорированных пластин. Это ноу-хау позволило значительно снизить уровень турбулентности потока и увеличить пропускную способность крана. В результате улучшения показателей пропускной способности крана ($K_v = \text{м}^3/\text{ч}$) стало возможным использовать краны на один размер меньше, чем это необходимо для регулировки нужного потока. То есть вместо старого крана, имеющего диаметр, например, 80 мм, стало возможным использовать кран диаметром 65 мм. Это дает существенную экономию средств при использовании регулирующих кранов



Шаровые краны **Naval OY**

в различных трубопроводах. Из-за практически полного отсутствия турбулентности при прохождении потока через кран, значительно повысился уровень точности снятия показателей перепада давлений. И еще одно преимущество — стало возможным производить регулировку даже самого слабого потока путем совсем малого открытия крана.

диаметром 500 мм. Это достигается благодаря следующей конструкции затвора:

- рабочий край диска имеет закругленную форму;
- уплотнительное металлическое кольцо из материала Inconel 718 (применяется в космических технологиях) также имеет округлую форму, оно смонтировано с некоторой «степенью свободы»;
- при закрытии затвора округлые поверхности касаются друг друга.

Когда затвор новый, и точки соприкосновения диска и уплотнения соответственно новые — обеспечивается плотное закрытие. Со временем, из-за грязи или по другим причинам, поверхность диска или уплотнения изнашивается, и соприкосновение становится уже не таким плотным. Именно здесь начинает проявляться практическая польза от конструк-



Производственная программа **Naval OY**

2. Дисковые затворы **Naval OY** обладают уникальной конструкцией. За счет этого они служат долго и продолжают оставаться герметичными на протяжении многих лет эксплуатации. Неоспорим тот факт, что все дисковые затворы пропускают рабочую среду. Если кто-то из производителей дисковых затворов обещает 100%-ю герметичность, то это должно насторожить. Для достижения 100%-й герметичности необходимо использовать шаровой кран. Если этого не требуется, то можно использовать дисковый затвор. В мире различают несколько классов протечки — от А до F. Класс протечки А имеет стопроцентную герметичность, и к этому классу относятся шаровые краны. Принадлежность к классу А говорит о том, что данный кран должен оставаться герметичным на протяжении всего срока службы! Затворов же класса А просто не бывает. Принадлежность к классу В означает, что допускается протечка 250 мл жидкости в течение 10 часов (если речь идет о затворе диаметром 500 мм). **Naval OY** выпускает свои затворы согласно классу протечки В. **Naval OY** гарантирует, что в течение всего срока службы класс протечки дискового затвора **Naval** не опустится ниже класса протечки D (250 мл в течение часа) при затворе

ци затвора **Naval** — необходимо просто подтянуть затвор сильнее при закрытии. Вследствие этого диск надавливается дальше на уплотнение, а уплотнение слегка прогибается под давлением диска. Получается, что диск и уплотнение соприкасаются новыми неизношенными точками своих поверхностей, и затвор снова продолжает оставаться плотным.

Практический совет от **Naval OY**

На горизонтальном трубопроводе более целесообразным будет монтаж дисковых затворов под углом. Вода или другая рабочая среда в трубопроводе содержит какое-то количество грязи. Если затвор смонтирован не под углом, то при закрытии затвора эта грязь будет оседать прямо возле вала. Таким образом, при открытии затвора будет происходить произвольное «втирание» этих частиц в вал с нижним подшипником. Это может привести к преждевременному выходу затвора из строя. Наоборот, при затворе, смонтированном под углом, этого можно избежать. Более того, грязь, осевшая возле диска, будет беспрепятственно смываться потоком при открытии затвора. □
Материалы предоставлены фирмами **Naval OY** и ООО «Оннинен»

Uponor представляет

системные решения в области канализации, водоснабжения и отопления, предназначенные для использования как в частном, так и в общественном строительстве

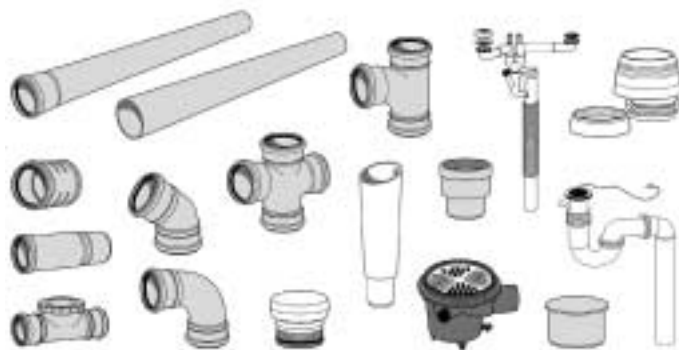
Концерн Uponor — мировой лидер по производству полимерных трубопроводных систем для строительства и коммунального хозяйства. Uponor производит высококачественные, экологически чистые системы для водоснабжения, канализации, отопления и телекоммуникаций, как для коммунального хозяйства и городского строительства, так и для частного домостроения. Производственные предприятия Uponor расположены в 13 странах мира, продукция поставляется в 100 стран. Ежегодный объем продаж концерна Uponor достигает 1 млрд евро. Число сотрудников концерна — 4800 человек.

Деятельность компании Uponor началась в 1918 г. в г. Лахти, Финляндия. В 1938 г. была основана компания Uro Oy, которая производила мебель и бытовую технику, а в 1965 г. был открыт завод по производству пластиковых труб в г. Настола. Выход компании на международный уровень начался в 1982 г., когда созданная в сотрудничестве с Neste Oy компания Oy Uponor Ab заняла скандинавский рынок, а затем и большую часть рынка Западной Европы. Основным направлением деятельности компании стали трубопроводные системы для строительства и коммунального хозяйства. Выход Uponor на рынок Северной Америки был связан с приобретением концерном шведской компании Wirsbo и немецкой Hewing, крупнейших производителей трубопроводов для отопления. В тот же период компания определяет своим основным направлением деятельности производство полимерных труб, окончательно прекратив производство мебели. Результатом инновационной стратегии компании в начале нового тысячелетия явилось слияние Uponor и Asko и изменение названия на Uponor Corporation. В 2001 г. была обновлена корпоративная структура. Распродавая дочерние компании, не производящие основную продукцию, компания полностью сосредоточилась на производстве трубопроводных систем для строительства и коммунального хозяйства.

Все инновации в истории компании имеют своей целью создание единой компании Uponor, готовой преодолевать трудности и использовать передовые технологии для того, чтобы оставаться ведущим мировым производителем в своей области.

Система внутренней канализации UPONOR HTP

Uponor HTP — система внутренней канализации, введенная в эксплуатацию почти одновременно во всех скандинавских странах. В России она широко применяется с 1998 г. Uponor HTP — комплекс-



ная система труб и фитингов, включает в себя широкую номенклатуру сифонов, подключений к сантехническому оборудованию и бытовой технике, трапов, пелереливов. Все это вместе с высоким качеством материала делает систему Uponor HTP надежной, универсальной, удобной в монтаже и обслуживании.

Основным материалом трубопровода Uponor HTP является полипропилен (ПП). Он занимает третье место в мире по применению пластмасс после полиэтилена (ПЭ) и поливинилхлорида (ПВХ). Его популярность объясняется высокой ударопрочностью, стойкостью к воздействию температур и химикатов, а также свариваемостью. Гидрозатворы, трапы и смотровые колодцы, т.е. узлы системы с повышенными требованиями к надежности, производятся также из полипропилена.

Трубопроводы канализационной системы **Uponor HTP** имеют два класса жесткости. Класс SN 4 (4 кН/м²) соответствует бывшему до сих пор в употреблении классу М4. Трубы класса SN 4 — это трубы для прокладки внутренней канализации, а также дворовых канализационных сетей, под дорожками пешеходного и велосипедного движения и пр. Для участков с активным движением автотранспорта в системе предусмотрены трубы класса SN 8 (ранее Т8). Жесткость патрубков соответствует классу SN 8 (8 кН/м²). Особо хочется подчеркнуть, что все трубы диаметром 110 мм имеют толщину стенки 3,4 мм, что придает им не только повышенную кольцевую жесткость, о чем сказано выше, но и создает условия для бесшумной работы внутренней канализации, делая применение ее более комфортным для человека.

Полипропилен обладает очень высокой химической стойкостью. Он стоек к воздействию всех растворителей при комнатной температуре. В канализационной системе **Uponor HTP** трубы и патрубки диаметром 32 мм имеют белый цвет, что дает возможность не прятать их в короба. Новые упаковки и цветовые коды облегчают процесс складирования и продажи. Трубы и фасонные детали системы **Uponor HTP** имеют сертификат ГОСТ-Р Госстроя России и Гигиенический сертификат.

В отличие от некоторых других канализационных систем ассортимент продукции **Uponor HTP** включает в себя, помимо стандартных, такие позиции, как безраструбные трубы, полнораструбные отводы и тройники, прямые тройники и крестовины с закруглением, патрубки защитные от замерзания Najustor, термоусадочные переходные патрубки.

При проектировании трубопроводной системы **Uponor HTP** необходимо учитывать требования противопожарной и звукоизоляционной защиты, а также общие правила монтажа канализационных систем и особенности материала. Коэффициент температурного расширения труб из полипропилена выше, чем у труб из ПВХ. При устройстве опор следует учесть влияние термического удлинения.

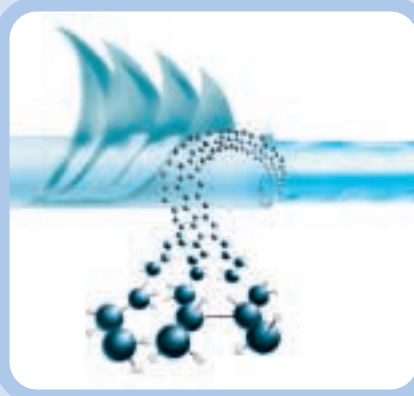
Отличительной особенностью канализационной системы **Uponor HTP** является то, что переход на трубопровод из других материалов, помимо стандартных способов, может осуществляться при помощи термоусадочного переходного патрубка. При монтаже системы необходимо руководствоваться следую-

щими инструкциями: при работе с трубой соблюдать достаточную осторожность, избегать волочения труб по земле, при хранении труб не должно быть постоянных прогибов, нагрузки на раструбы, при температуре ниже -15°C ударостойкость трубы понижается, и поэтому при работе с трубами следует соблюдать особую осторожность, а при температуре ниже -20°C монтаж системы проводить не рекомендуется.

В обслуживании **Uponor HTP** зарекомендовала себя как надежная система, обладающая высоким уровнем химической стойкости, и, что очень важно, как комфортная, создающая минимум шума в процессе эксплуатации. Срок службы системы — 50 лет.

Трубопроводные системы Wirsbo

Каждый год миллионы метров пластиковых труб **Wirsbo-PEX** монтируются в системах горячего и холодного водоснабжения, обратного водоснабжения, напольного или радиаторного отопления.



Характеристики труб Wirsbo-PEX

Технология производства полиэтилена высокой плотности, модифицированного по методу Энгеля, позволила получить трубы с уникальными свойствами:

- труба выдерживает температуры от -100 до +110°C, рабочая температура — до +95°C;
- рабочее давление — 10 бар;
- низкий коэффициент теплопроводности, как следствие, медленное охлаждение воды в системе;
- трубы, заполненные водой, способны выдержать многократный цикл замораживания и размораживания;
- почти бесшумные при эксплуатации системы благодаря амортизации гидравлических ударов;
- устойчивость к коррозии, химическим соединениям, заливанию и зарас-

танию, подходит для антифризов и кислотных вод;

- высокая устойчивость к истиранию;
- гладкая поверхность материала и низкий коэффициент трения, при длительной эксплуатации систем не изменяется внутренний диаметр;
- термическая память позволяет вернуть трубе с неправильным изгибом ее первоначальную форму с помощью нагрева до 133°C;
- гибкость позволяет проводить трассировку без использования специального оборудования, скрытую укладку, а также изгибать трубы под любым углом;
- малый вес: 100 м трубы диаметром 16 мм весят 10 кг;
- легкость резки простейшим инструментом;
- простота и высокая скорость монтажа трубопроводов даже в узких и неудобных местах;
- экологичность, безопасность и надежность;
- в процессе эксплуатации в воду не выделяется никаких частиц, и качество воды не меняется, трубы рекомендованы для подачи питьевой воды;
- самообжимные соединения **Wirsbo Quick & Easy** являются неразъемными, однако в отличие от технологий с использованием металлических колец их можно легко передемонтировать;
- диаметры трубопроводов, поставляемых в Россию, от 16 до 110 мм (возможна поставка больших диаметров по специальному заказу);
- сокращение времени монтажных работ и оптимизация стоимости работ — количество соединений уменьшено на 50–80%.

Преимущество, отмеченное в последнем пункте, целесообразно учитывать в первую очередь при выборе той или иной системы по соотношению цена/качество. Уменьшение трудозатрат при быстром и простом монтаже будет способствовать снижению стоимости всей системы. По предварительным расчетам, системы **Wirsbo** по цене сравнимы с традиционными системами из стали, металлопластика, включая стоимость материалов и монтаж. Между тем, оценивая затраты на 50-летний период эксплуатации систем (минимальный срок службы систем **Wirsbo**), нужно учитывать, что стальные трубы за это время будут меняться 2–3 раза, что станет причиной не только увеличения финансовых затрат, но и создаст дискомфорт в доме. ▶

► Существует 4 разновидности труб **Uponor Wirsbo**:

□ **Wirsbo-PEX** — применяются для устройства систем горячего и хозяйственно-питьевого внутридомового водоснабжения. Материал устойчив к действию высоких температур до +95°C (кратковременно до +110°C) при максимальном рабочем давлении 10 бар или 6 бар;

□ **Wirsbo-pe-PEX** — предназначены для использования в системах напольного отопления;

□ **Wirsbo-evalPEX** — используются в системах радиаторного отопления при допустимой рабочей температуре +95°C (кратковременно — около 100 часов — до +110°C) давлении 6 бар или 10 бар;

□ **Wirsbo Meltaway** — система обогрева и охлаждения поверхностей.

Монтаж систем Wirsbo

Для соединений труб **Wirsbo-PEX**, **Wirsbo-evalPEX** и **Wirsbo-pe-PEX** предлагается большой ассортимент фитингов, сделанных из пушечной бронзы, устойчивой к вымыванию цинка, или композиционной пластмассы. Это обеспечивает широкий диапазон соединительных комбинаций, позволяющий реализовывать самые смелые проектные решения.



В 1998 г. компания **Uponor Wirsbo** начала выпуск фитингов из композиционной пластмассы PSU, получивших название **Quick & Easy** («быстро и просто»). Эти самообжимные фитинги используются для монтажа систем водоснабжения и отопления с трубами диаметром 16–40 мм.

Фитинги из полисульфона имеют ряд важных преимуществ:

□ стойкость к продолжительному воздействию высоких (+149°C) температур и давлений, значения которых намного выше установленных стандартов;

□ они не разрушаются при замораживании воды в системе, так как PSU выдерживает низкие температуры без растрескивания и раскалывания;

□ благодаря гладкой поверхности фитингов и труб в системах отсутствует отложение механических примесей, и снижена до минимума потеря давления;

□ фитинги из PSU являются стойкими к воздействию агрессивных сред, и при их использовании исключается появления коррозионных процессов.

Монтаж системы радиаторного отопления также осуществляется с применением фитингов **Wirsbo Quick & Easy**. Существует более 10 различных способов подключения радиаторов в зависимости от пожеланий разработчиков и заказчиков.

Напольное отопление Wirsbo



Многолетний опыт **Uponor Wirsbo** в проектировании, монтаже и обслуживании теплых полов свидетельствует о том, что этот тип отопления, кроме реальной экономии затрат на энергию, позволяет обеспечить повышенную комфортность среды обитания. Основной принцип монтажа теплых полов прост — петли труб **Wirsbo-pe-PEX** укладываются с определенным шагом и в нужной конфигурации (спиралью, зигзагом или «улиткой») на бетонное или иное основание в соответствии с проектом. Скрытая установка труб открывает новые возможности в дизайне помещений.

Принципиальная особенность напольного отопления состоит в том, что тепло поднимается снизу вверх и равномерно распределено по всей высоте до 3-х метров. Такой способ отопления снижает эксплуатационные затраты до минимума. Монтаж системы с применением фитингов **Wirsbo Quick & Easy** значительно экономит трудозатраты. Технология **Wirsbo Q&E** использует свойство упругой деформации материала PEX, т.е. при механическом расширении труба стремится вернуться к первоначальному диаметру. Профессионал может выполнить соединение за 15 секунд. Для этого

потребуется только специальные ножницы и труборасширитель. Расширив трубу при помощи труборасширителя, мастер без затруднений вставляет фитинг в трубу. Через пару минут обжимное кольцо плотно обхватит фитинг. Со временем кольцо только увеличивает силу обжима, так что даже через 10 лет соединение не ослабнет, а станет еще прочнее. Такое соединение может использоваться как в коллекторных, так и в стандартных трубопроводных системах с тройниками. Меньшее количество деталей и упрощенная конструкция влекут за собой уменьшение общей стоимости при повышении надежности и герметичности системы.

С помощью системы **Uponor Wirsbo** и основанных на ней технологиях возможно комплексное проектирование систем водоснабжения и отопления, с учетом индивидуальных требований заказчика, что позволит значительно снизить время проектирования и монтажа инженерных систем в целом.

Локальные системы очистки сточных вод Uponor Sako

Отсутствие коммунальных сетей канализации и водоснабжения в населенном пункте создает помимо угрозы экологии окружающей среды еще и существенные неудобства для человека.

В России долгое время решение проблемы выведения канализационных стоков объектов, не подключенных к коммунальным сетям, брала на себя «выгребная яма», вирус которой до сих пор продолжает заражать архитектурно-строительные проекты российского населения. Данный строительный шедевр предельно дешев в комплектации и монтаже, но крайне неудобен и самое главное небезопасен для человека. В европейских странах локальные системы очистки сточных вод уже давно заменили «выгребные ямы».

В локальных очистных сооружениях **Uponor Sako** в процессе очистки научно обосновано использование самоочищающейся способности почвы. Конечно, система требует периодического обслуживания, т.е. при круглогодичной эксплуатации ее следует опорожнять два раза в год. При профессиональном монтаже **Uponor Sako** бесперебойно

функционирует, имеет длительный срок службы, не загрязняя окружающую среду и не создавая угрозу растениям на участке, что позволяет вашей недвижимости только расти в цене! Более того, данная система создает защиту от неочищенных сточных вод легко подвергающимся загрязнению грунтовыми водами и воде в местах для купания.

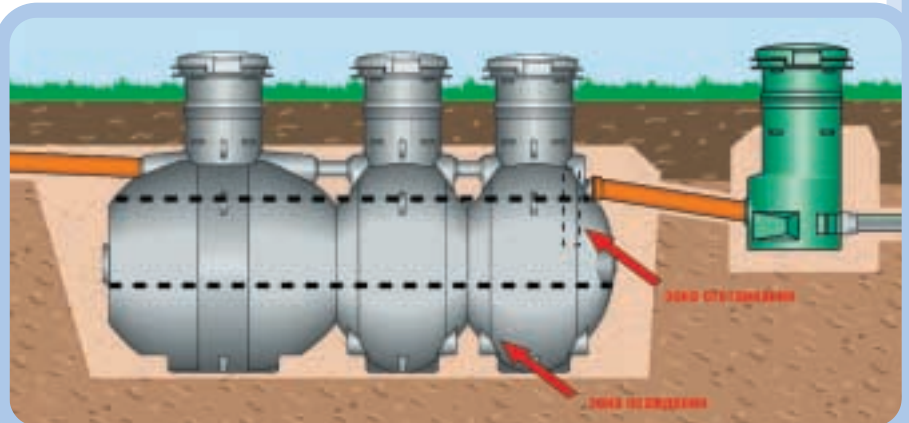
Uponor Sako представляет собой полный комплект оборудования (отстойник, трубопроводы, фитинги, арматура), необходимого для очистки бытовых сточных вод до уровня допустимых по санитарным нормам показателей на выходе. В комплектацию входит система поглощения и система фильтрации стоков.



При подборе комплекта и проектировании системы **Uponor Sako** учитываются следующие особенности земельного участка: поглощающая способность грунта, наличие и рельеф скалистого грунта, грунтовые воды и колебания уровня вод, рельеф местности и высотное расположение, близость водозаборных сооружений, удаленность от водоема, климат и подверженность грунта

промерзанию. Весь комплект **Uponor Sako** весит 220 кг и помещается на прицеп легкового автомобиля.

Механизм работы системы почвенной очистки сточных вод **Uponor Sako** весьма прост и точен с инженерной точки зрения. Через отстойник, состоящий из отдельных камер, протекает сточная вода. Обычно в нем три камеры, соединенные короткими лотками. В стандартном отстойнике **Uponor Sako** лотки расположены таким образом, чтобы обеспечить наименьшую скорость движения воды, а, следовательно, максимальную гидрав-



лическую задержку, благодаря чему в каждой камере происходит оседание грубодисперсных частиц на дно. По мере последовательного движения через камеры из сточной воды удаляются твердые вещества, которые могут препятствовать процессу дальнейшей очистки. После этого вода отводится через распределительный колодец, обеспечивающий равномерность распределения

стоков, на поле поглощения или почвенный фильтр для дальнейшей очистки. При слабой поглощающей способности грунта, например из-за плотности (глина, суглинок), для доочистки сточных вод используется искусственно оборудованный водопропускающий фильтрующий слой, после чего очищенные воды собираются в коллекторном колодце и по дренажному каналу отводятся для сброса.

Основные достоинства систем **Uponor Sako**:

- ❑ надежная работа;
- ❑ энергонезависимость;

- ❑ адаптированность к российским температурным режимам;
- ❑ относительно невысокая стоимость системы и монтажа;
- ❑ возможность установки для обслуживания как одного дома, так и нескольких домов;
- ❑ наличие гигиенического сертификата Госсанэпиднадзора и ГОСТа. ❑

Специалисты ЗАО «Упонор Рус», официального представительства концерна Уропог на территории РФ, всегда готовы оказать вам квалифицированную техническую помощь в проектировании и комплектации систем Уропог.

Материалы предоставлены фирмами ЗАО «Упонор Рус» и ООО «Оннинен»



ООО «Оннинен»

Офис в Москве: ул. Строителей, д. 6, корп. 6
Тел.: (095) 792-31-00, факс: (095) 792-31-09
E-mail: mos-herac@onninen.ru

Офис в Санкт-Петербурге: наб. р. Фонтанки, д. 50
Тел.: (812) 103-0123, факс: (812) 315-0434,
E-mail: spb-herac@onninen.ru

Офис в Екатеринбурге: ул. Монтажников, д. 4, оф. 208
Тел.: (343) 379-31-99, Факс: (343) 379-31-98
E-mail: ekb-herac@onninen.ru

Анализ показателей эффективности использования солнечных водонагревательных установок

О.С. ПОПЕЛЬ, С.Е. ФРИД, Ю.Г. КОЛОМИЕЦ, Институт высоких температур Российской академии наук, тел./факс: (095) 484-2374, e-mail: O_Popei@oivtran.iitp.ru

Инженерная методика оценки эффективности работы СВУ

Как отмечалось в первой части статьи*, полученные в результате вариантных расчетов зависимости удельного числа дней от суточных сумм солнечного излучения отличаются относительно небольшим разбросом данных. Это позволяет провести их обработку с получением более или менее универсальных аппроксимационных соотношений, пригодных для проведения инженерных оценок. При этом следует отметить, что указанные зависимости имеют вид широко используемых, в т.ч. и в гелиотехнике, input-output диаграмм, т.е. соотношений между входными и выходными «сигналами» системы, рассматриваемой как «черный ящик». В нашем случае входным «сигналом» служит наиболее существенный климатический параметр — среднедневная сумма солнечного излучения за рассматриваемый период года, выходным — удельное число дней, в которые температура воды в баке-аккумуляторе СВУ не ниже контрольного значения. Не останавливаясь на подробностях математической процедуры обработки данных, представим конечный результат — основу инженерной методики оценки эффективности СВУ.

Анализ различных возможностей аппроксимации результатов показал, что наиболее подходящей и простой для практического применения является функция Больцмана с пределами изменения от нуля до единицы:

$$\frac{N}{N_{\max}} = 1 - \frac{1}{1 + \exp\left(\frac{S/N_{\max} - X_0}{dx}\right)}, \quad (1)$$

где X_0 — абсцисса точки перегиба (ордината этой точки равна 0,5), dx — постоянная «времени» в функции Больцмана, S/N_{\max} — среднедневная сумма солнечной радиации за рассматриваемый период года. В результате применения известных методов математической обработки данных было показано, что наилучшая аппроксимация результатов получается при $dx = 1,10 \pm 0,02$ (кВт·ч)/(м²·день).

Было также показано, что параметр X_0 является функцией от площади солнечного коллектора, которая хорошо аппроксимируется гиперболой

$$X_0 = \frac{P_1 \times F_c}{F_c - P_2}, \quad (2)$$

где $P_2 = 0,54 \pm 0,06$ м², а параметр P_1 линейно зависит от контрольной температуры t^* .

$$P_1 = B \times (t^* + \Delta t), \quad (3)$$

где $\Delta t = 3^\circ\text{C}$, $B = 0,060$; $0,067$ и $0,070$ для СВУ, работающих круглый год, полгода и три месяца, соответственно.

Погрешность использования полученных аппроксимационных соотношений при расчете удельного числа дней лежит в пределах 15–20% в рассмотренном диапазоне изменения параметров СВУ, что вполне приемлемо для инженерных оценок.

Кратко предлагаемая инженерная методика сводится к следующим последовательным действиям:

1. Для предполагаемого места создания СВУ с использованием справочных или других источников определяется средняя дневная сумма солнечного излучения на горизонтальную поверхность за предполагаемый период эксплуатации установки: круглый год ($N_{\max} = 365$), теплое полугодие ($N_{\max} = 183$) или только летняя эксплуатация ($N_{\max} = 92$).
2. С учетом продолжительности периода работы установки выбирается значение коэффициента B и по формуле (3) для желаемой контрольной температуры t^* вычисляется коэффициент P_1 .
3. По формуле (2) определяется X_0 в зависимости от площади солнечного коллектора.
4. Наконец, по формуле (1) рассчитывается искомое удельное число дней за рассматриваемый период эксплуатации, в которые СВУ будет нагревать воду не ниже, чем до выбранного контрольного уровня температуры.

* Продолжение. Начало см. № 4 за 2004 г.

На основе вариантных расчетов потребитель может легко определить подходящую площадь солнечных коллекторов и провести соответствующие экономические оценки. Для этого он должен запросить продавца СВУ о стоимости установки при различных соотношениях между объемом бака и площадью солнечного коллектора и в зависимости от своих потребностей и финансовых возможностей принять решение о приобретении установки, оптимизировав ее конфигурацию исходя из собственных представлений о приемлемых затратах на получение горячей воды.

Несмотря на то, что предлагаемая инженерная методика является упрощенной и не учитывает ряд специфических технических и эксплуатационных факторов, влияющих на эффективность использования солнечных водонагревателей, она крайне полезна для приближенных оценок и формирования представления о том, что может дать простейшая солнечная водонагревательная установка в различных климатических условиях.

Распределение ресурсов солнечной энергии по территории России

Для оценки эффективности использования СВУ разработчики и потенциальные потребители СВУ нуждаются в информации о ресурсах солнечной радиации в различных регионах России в разные периоды года. Получение этой информации сопряжено с рядом технических сложностей, связанных, прежде всего, с тем, что актинометрические наблюдения ведутся лишь на ограниченном числе российских метеостанций, не обеспечивающих полное покрытие территории России. Непросто найти и имеющиеся по нескольким десяткам российских населенных пунктов справочные данные по солнечной радиации, поскольку они опубликованы лишь в специализированных справочниках ограниченным тиражом. Для разрешения этой проблемы

в Институте высоких температур РАН ведется работа по составлению атласа распределения поступления солнечной радиации на различных образом ориентированные в пространстве неподвижные поверхности. Описание методик составления соответствующих карт является предметом отдельного рассмотрения. Отметим лишь, что исходной основой для построения карт являются база климатических данных NASA, созданная на базе многолетних спутниковых наблюдений за радиационным балансом поверхности земли, в т.ч. над территорией России, а также данные, опубликованные в многотомном Научно-прикладном справочнике по климату СССР.

На рис. 1–3 приведены карты Российской Федерации с распределением среднесуточных сумм солнечной радиации на горизонтальной поверхности для различных периодов года (лето, теплое полугодие, весь год), которые могут быть использованы и при проведении расчетов по описанной выше инженерной методике оценки эффективности применения СВУ. Сравнение актинометрических данных базы NASA с данными для конкретных российских метеостанций из Научно-прикладного справочника по климату СССР показало, что максимальная погрешность исходной информации базы NASA равна 15–17%. Величиной этой погрешности и обусловлен выбор величины достоверного шага районирования территории России по среднесуточной энергии поступающей на поверхность земли солнечной радиации, составляющего для приведенных карт 0,5 (кВт·ч)/(м²·день).

Рассмотрение представленных карт показывает, что различные районы России характеризуются среднегодовым поступлением солнечной энергии на горизонтальную поверхность от 2,5 до 4 (кВт·ч)/(м²·день). Полугодовые (теплый период) и летние показатели естественно оказываются выше и лежат в диапазоне от 3 до 6 (кВт·ч)/(м²·день) и от 3,5 до 6,5 (кВт·ч)/(м²·день) соответственно. Наиболее высокими значениями удельной энергии характеризуются южные районы страны (Северный Кавказ, Приморье, юг Сибири), однако и в других регионах страны ресурсы солнечной энергии достаточно велики.

В странах с холодным климатом наибольшее применение находят солнечные водонагревательные установки сезонного действия, т.е. эксплуатируемые лишь в неотапливаемый период года. ➔

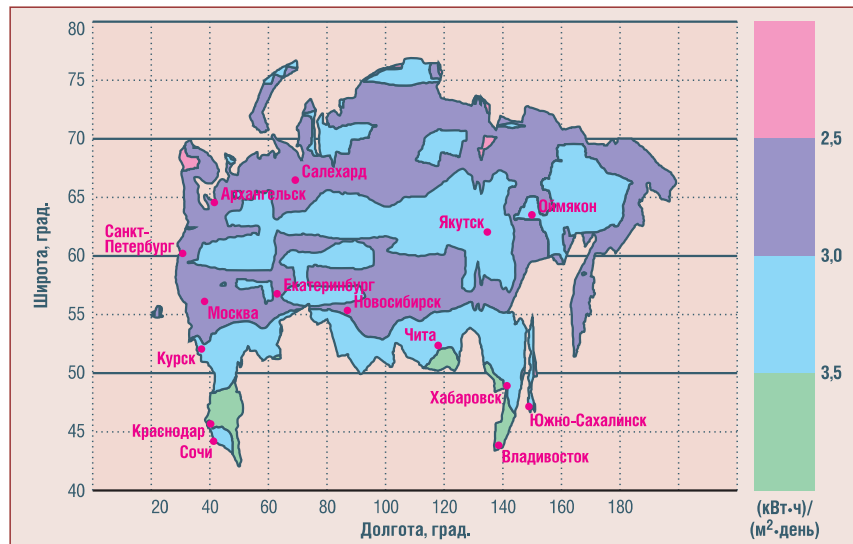


Рис. 1. Среднедневные суммы солнечной радиации на горизонтальной поверхности за весь год для территории России, (кВт·ч)/(м²·день)

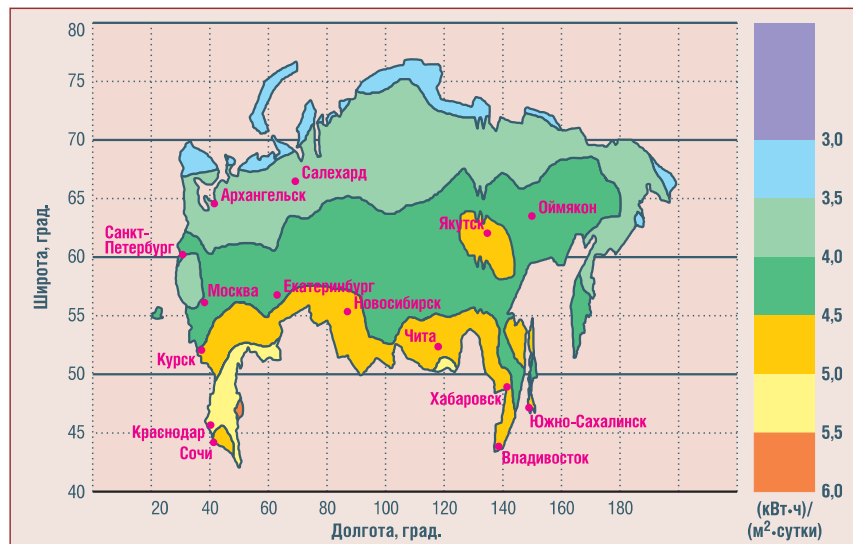


Рис. 2. Среднедневные суммы солнечной радиации на горизонтальной поверхности за полугодие (апрель-сентябрь) для территории России, (кВт·ч)/(м²·сутки)

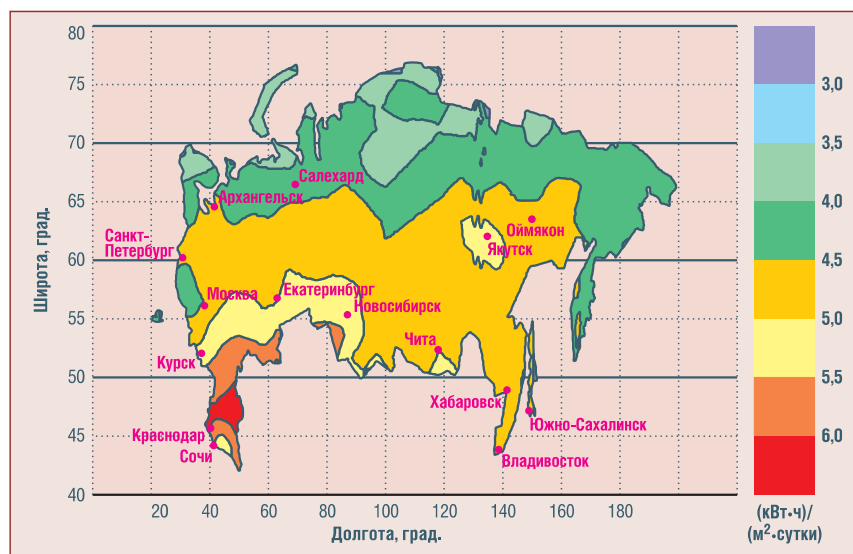


Рис. 3. Среднедневные суммы солнечной радиации на горизонтальной поверхности за летний период (июнь-август) для территории России, (кВт·ч)/(м²·сутки)

Такие установки просты по конструкции, т.к. нет необходимости в использовании незамерзающих жидкостей в качестве теплоносителя и теплообменника для передачи тепла от антифриза к нагреваемой воде. Кроме того, в теплый период года, как это видно из приведенных карт, поступление солнечной радиации

на поверхность земли существенно выше, чем в зимнее время, соответственно площадь солнечных коллекторов для нагрева того же количества воды может быть меньше. В итоге стоимость установки снижается, а ее конкурентоспособность по отношению к другим источникам энергии возрастает.

Примеры оценки эффективности работы СВУ в различных регионах России

Рассмотрим несколько примеров использования предлагаемой инженерной методики оценки эффективности работы СВУ. Оценки проведем для 3 пунктов: Краснодар, Москва и Салехард. Как отмечалось выше, Краснодарский край, представляющий юг России, сегодня является лидером по практическому применению систем солнечного горячего водоснабжения, которыми, прежде всего, оснащаются санаторно-курортные объекты, в которых максимум нагрузки по потреблению горячей воды приходится на летний период в связи с увеличением числа отдыхающих. Здесь солнечные установки эксплуатируются в наиболее благоприятных условиях, поскольку сезонные графики поступления солнечной радиации и потребления нагретой воды хорошо согласуются.

В Московском регионе, относящемся к средней полосе России, также имеется довольно большое число потенциальных потребителей солнечных водонагревательных установок. К ним, прежде всего, относятся дачники, владельцы частных домов и др. Особенностью бурно развивающегося частного жилого сектора является то, что дома во многих случаях (там, где нет газопровода) оборудуются индивидуальными мини-котельными, работающими на жидком топливе или на электроэнергии. Эксплуатация этих котельных в неотапливаемый период лишь для обеспечения относительно небольшой нагрузки горячего водоснабжения неэффективна как по техническим, так и по экономическим причинам. Использование солнечных установок в этих случаях представляется весьма привлекательным.

Салехард, расположенный на полярном круге, представляет собой пример северного региона страны. В городе используется централизованная система теплоснабжения от городских котельных. Вместе с тем, в связи с эксплуатацией этой системы в суровых зимних климатических условиях и жесткостью требований к надежности ее работы в отопительный период, здесь имеет место увеличенная продолжительность проведения ремонтных и регламентных работ, которая охватывает практически весь летний период. Таким образом, многие индивидуальные и коллективные потребители оказываются без горячей воды в течение длительного времени или устанавливают дополнительные электрические водонагреватели.

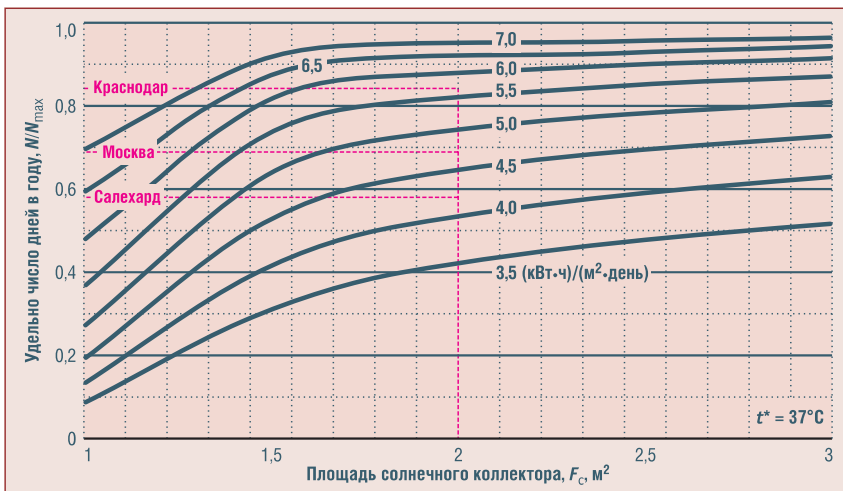


Рис. 4. Удельное число дней в зависимости от площади солнечного коллектора типичной СВУ ($t^* = 37^\circ\text{C}$)

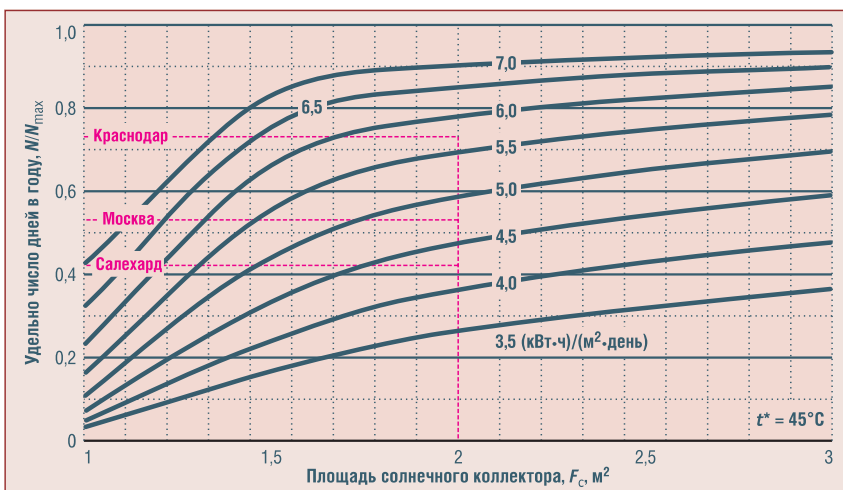


Рис. 5. Удельное число дней в зависимости от площади солнечного коллектора типичной СВУ ($t^* = 45^\circ\text{C}$)

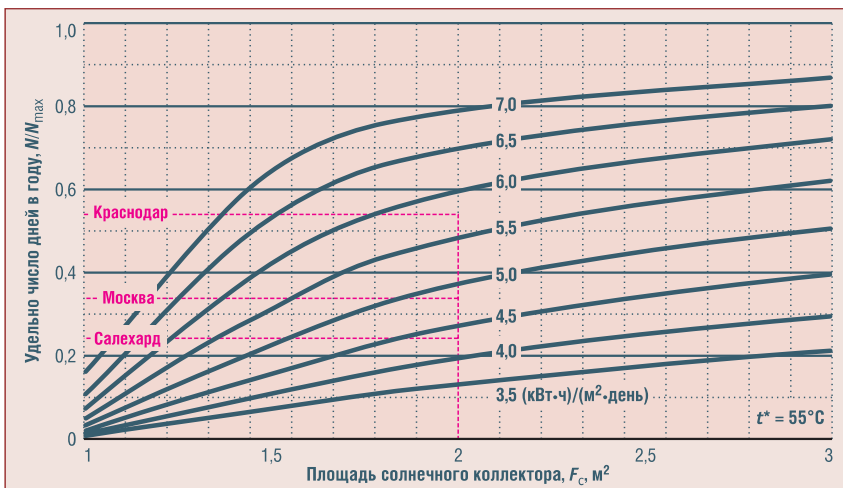


Рис. 6. Удельное число дней в зависимости от площади солнечного коллектора типичной СВУ ($t^* = 55^\circ\text{C}$)

Этот сектор также является привлекательным для использования сезонных солнечных установок.

Для приведенных пунктов рассмотрим лишь летний период эксплуатации СВУ. По карте рис. 3 определяем, что для Краснодара среднее за этот период поступление солнечной энергии составляет 6–6,5 (кВт·ч)/(м²·день), для Москвы — 4,5–5 (кВт·ч)/(м²·день), для Салехарда — 4–4,5 (кВт·ч)/(м²·день).

Для упрощения анализа воспользуемся рис. 4–6 на которых результаты расчетов типичной СВУ с объемом бака 100 л для летнего периода времени по формулам (1–3) представлены в графическом виде как зависимости удельного числа дней от площади солнечных коллекторов при различных уровнях поступления энергии солнечного излучения. Рис. 4 относится к значению контрольной температуры $t^* = 37^\circ\text{C}$, рис. 5 — 45°C , рис. 6 — 55°C . С использованием рис. 4 легко определить, что в климатических условиях Краснодара, где летний приход солнечной энергии составляет 5,5–6 (кВт·ч)/(м²·день) типичная СВУ с площадью солнечного коллектора 2 м² будет нагревать воду

не ниже чем до 37°C более 80% летних дней. Та же установка в климатических условиях Московского региона позволит получать теплую воду в течение около 70% летних дней, в условиях Салехарда — около 60%.

При этом, как следует из рис. 5 и 6, нагрев воды в Краснодаре выше 45°C будет иметь место более 70% дней, в Москве — более 50% дней и в Салехарде — более 40% дней. Нагрев воды до температуры не ниже 55°C в Краснодаре — более 50% дней, в Москве — более 30%, в Салехарде — более 20%.

Рост количества дней нагрева воды в принципе может быть обеспечен за счет увеличения площади солнечных коллекторов. Однако, как это видно из рис. 4–6, данная возможность весьма ограничена: существенное увеличение числа таких дней имеет место лишь при небольших площадях ФС, далее кривые выходят на насыщение. Выбор необходимой площади солнечных коллекторов является предметом технико-экономической оптимизации, которая может быть проведена на основе конкретных данных о стоимости оборудования. Вместе с тем, поскольку пред-

ставленные на рынке солнечные коллекторы имеют типоразмерный ряд кратный 1 м², в большинстве российских регионов для нагрева около 100 л воды в день целесообразно использовать солнечные коллекторы площадью 2 м².

Оценки с использованием предложенной инженерной методики могут быть сделаны и для полугодового и годового периода эксплуатации СВУ, а также для других районов страны (предоставляем эту возможность для упражнения заинтересовавшимся читателям).

В заключение отметим, что выполненный анализ эффективности использования СВУ в различных климатических условиях регионов России ясно свидетельствует о возможности использования солнечной энергии, по крайней мере, для сезонного получения нагретой воды не только в южных районах, но и в средней полосе России и даже на Севере. Экономическая эффективность практического применения СВУ определяется большим числом конкретных обстоятельств, анализ которых для принятия решения об использовании СВУ может быть выполнен самими потенциальными пользователями. □

Отопительное оборудование



Транспортабельные котельные установки (ТКУ)

закрытое акционерное общество
"БЕЛОГОРЬЕ"





Горелки с принудительной подачей воздуха

Тепло солнца в вашем доме!

309291, Белгородская область,
г. Шебекино, ул. Октябрьская 11
т. (07248) 23076, 23078, ф. 23247
www.belogorye.ru
г. Белгород т. (0722) 268749,
г. Ростов на Дону т. (8632) 652182
г. Орел т. (0862) 760596
г. Минск т. (17) 2066778

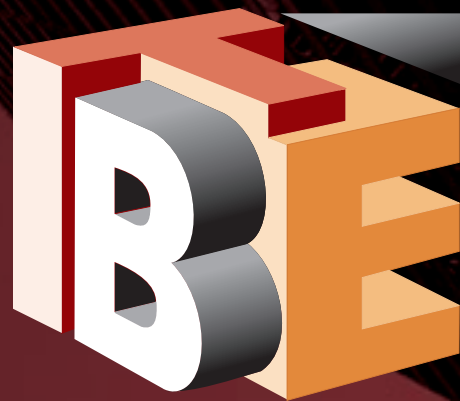


Отопительные котлы жаротрубного типа (90-2300 кВт)



Двухконтурные напольные котлы (11-80 кВт)

международная специализированная выставка
**СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ**
BTE Moscow 2004



**BUILDING
TECHNOLOGIES
& ENGINEERING**

WWW.BTE.RU

▶ **10-13/ноября/2004**
Москва, СК Олимпийский

при поддержке:



организаторы:



IFA-EXPO
tel.: +7(095) 411 5202
fax: +7(095) 411 5203
www.ifa-expo.ru

- ▶ фундаменты и опалубки
- ▶ строительные конструкции
- ▶ фасадные системы
- ▶ системы остекления
- ▶ кровельные системы
- ▶ строительные материалы
- ▶ автоматизированные системы управления жизнеобеспечения здания
- ▶ системы отопления
- ▶ системы водоснабжения и канализации
- ▶ системы вентиляции и кондиционирования
- ▶ электрооборудование

ВНИМАНИЕ!

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.»

НА 2004 ГОД

ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Подписка осуществляется на оставшиеся 7 номеров 2004 года.
Стоимость подписки — 462 руб. (с учетом НДС).

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи»
по телефону: (095) 138-9857,
факсу: (095) 135-9982
или e-mail: media@mediatechnology.ru

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов (с 6 по 12 за 2004 год), 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.

Подписка осуществляется на оставшиеся 7 номеров 2004 года.
Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» сумму 462 руб. 00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните сторону бланка с адресными данными подписчика.



Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал «С.О.К.»

(сантехника, отопление, кондиционирование)

Информация о плательщике

(Ф.И.О., адрес доставки)

(индекс, область, город, улица, дом, корпус, квартира, телефон)

Журнал «С.О.К.»

(сантехника, отопление, кондиционирование)

ВНИМАНИЕ!

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «С.О.К.»

НА 2004 ГОД

ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Подписка осуществляется на оставшиеся 7 номеров 2004 года.

Стоимость подписки — 462 руб. (с учетом НДС).

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи»

по телефону: (095) 138-9857,

факсу: (095) 135-9982

или e-mail: media@mediatechnology.ru

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов (с 6 по 12 за 2004 год), количество экземпляров, полное название предприятия, почтовый адрес, телефон и факс для связи, а также Ф.И.О. контактного лица.

ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

Извещение



Форма № ПД-4

ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»

(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лефко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», июнь-декабрь 2004 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 462 руб. 00 коп.

Кассир

Плательщик (подпись) _____

ООО Издательский дом
«МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»

(наименование получателя платежа)

7736213025

(ИНН получателя платежа)

№ р/с 40702810600001003667

(номер счета получателя платежа)

в АКБ «Лефко-Банк» г. Москвы

(наименование банка и банковские реквизиты)

кор./с 30101810000000000683

БИК 044583683

Подписка на журнал «С.О.К.», июнь-декабрь 2004 г.

(наименование платежа)

Дата _____ Сумма платежа: 462 руб. 00 коп.

Квитанция

Кассир

Плательщик (подпись) _____

Условия подписки:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

Подписка осуществляется на оставшиеся 7 номеров 2004 года. Для оформления подписки необходимо перечислить на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» сумму 462 руб. 00 коп. в любом отделении Сбербанка РФ. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью заполните обратную сторону бланка.



товар сертифицирован

*для любителей
чистого воздуха*

TOSHIBA

Toshiba покоряет очередную высоту, чтобы наполнить Вашу жизнь безупречным комфортом. Компания с гордостью представляет свои последние достижения в области создания климата.

Новая система оптимального распределения воздуха, почти бесшумная работа, новый Био-энзим фильтр, запатентованный **Toshiba** фотокаталитический цеолитный-plus фильтр и функция самоочистки позволяет Вам дышать только безупречно чистым воздухом, не прилагая для этого никаких усилий.

Кондиционеры Toshiba – это новое качество жизни!

ОФИЦИАЛЬНЫЕ ДИСТРИБЬЮТОРЫ: МОСКВА: БЕЛАЯ ГВАРДИЯ (095) 916-5212; СЕВЕРНАЯ ИМПЕРИЯ (095) 737 5252; РАЗНОТЕХ (095) 105-7508; АЭРОПРОФ (095) 956-7170; НИМАЛ (095) 730-7777 КРАСНОДАР: КОМФОРТ ПЛЮС (8612) 64-0101 ВЛАДИВОСТОК: КОНУС (4232) 300-200

www.toshibaaircon.ru

ЭНЕРГОФЛЕКС®



SUPER

**КАЧЕСТВО
НА НОВОМ
ВИТКЕ**

www.isomarket.ru