



Незабываемый комфорт с De Dietrich



GTU 120

Давление 6 бар*

Эвтектический чугун
(легче на 20%)

Русифицированное
меню

100% контроль
качества

Гарантия 5 лет

Т е х н и ч е с к о е с о п р о в о ж д е н и е п а р т н е р о в

Проектирование Обучение Склад запчастей

Реклама



Официальный партнер компании De Dietrich:

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

*Для котлов мощностью от 100 кВт



26
ИК-диагностика
теплообменных
аппаратов



14, 32, 86
Новинки выставок
«Аква-Терм»
и «Мир климата»



96
Исследование
микроклимата
«подземок»



КОТЛЫ • РАДИАТОРЫ



MADE IN ITALY



РАДИАТОРЫ ИЗ ОТЛИТОГО ПОД ДАВЛЕНИЕМ АЛЮМИНИЯ

ИЗГОТОВЛЕННЫ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В ИТАЛИИ МИРОВЫМ ЛИДЕРОМ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАДИАТОРОВ

ТОЛЬКО НАШИ РАДИАТОРЫ ГАРАНТИРУЮТ:

- ✓ МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ 16 бар
- ✓ ДАВЛЕНИЕ РАЗРЫВА 50 бар
- ✓ ДВОЙНОЙ СЛОЙ ПОКРАСКИ: МЕТОДОМ АНАФЕРЕЗА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИМ ПОЛНУЮ ЗАЩИТУ НА ВЕСЬ ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ
- ✓ ЭПОКСИДНЫМИ ПОРОШКАМИ: ОТЛИЧНАЯ ОТДЕЛКА И ПРИВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ВНЕШНИЙ ВИД
- ✓ НИЗКАЯ ТЕРМИЧЕСКАЯ ИНЕРЦИЯ
- ✓ ЭКОНОМИЧНОСТЬ
- ✓ ВЫСОКАЯ ТЕПЛООТДАЧА
- ✓ ГАРАНТИЯ 10 ЛЕТ



ИТАЛЬЯНСКАЯ ПРОДУКЦИЯ ВЫСОЧАЙШЕГО КАЧЕСТВА

* ПОКРАСКА МЕТОДОМ АНАФЕРЕЗА

- ✓ ПОВЫШЕННАЯ КОРРОЗИЙНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ
- ✓ РАДИАТОР ОКРАШЕН ПОЛНОСТЬЮ, ДАЖЕ МЕЖДУ СЕКЦИЯМИ
- ✓ СТОЙКОСТЬ ЦВЕТА



НАСТЕННЫЕ И НАПОЛЬНЫЕ КОТЛЫ

Эксклюзивный поставщик на территории России Компания "ВЕСТА Трейдинг"

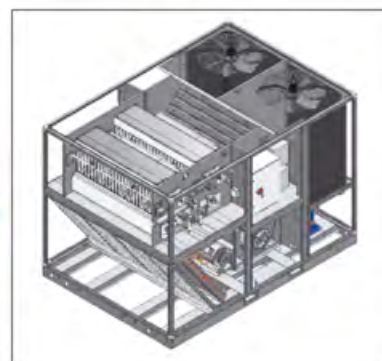
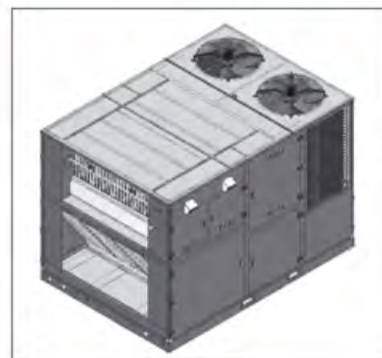


Москва • (495) 580-38-80
Санкт-Петербург • (812) 324-77-50
www.vesta-trading.ru

TECNOCLIMA: НОВАЯ СЕРИЯ CF-GAS 600/700



ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:

- Автономная моноблочная установка с автоматическим управлением всех функций при помощи микропроцессора последнего поколения
- Фильтрация, отопление, охлаждение, естественное охлаждение и естественное отопление, вытяжка воздуха из помещения и приток свежего воздуха
- Технология «DRY» прямого обмена энергии тепла или холода
- Охлаждение при помощи фреона при наружной температуре до +40°C
- Нагрев при помощи высокоэффективного газового теплообменника при наружной температуре до -20°C
- На заказ к газовому теплообменнику возможно интегрировать также тепловой насос для отопления при наружной температуре до +5°C
- Стандартные условия эксплуатации от -20°C до +40°C (на заказ версия для наружной температуры до -40°C)
- Стандартная модель 250 Па, модель «S» с высоким напором 450 Па

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СЕРИИ CF-GAS 600/700

МОДЕЛЬ	ЕД. ИЗМЕРЕНИЯ	CF-GAS 600	CF-GAS 700
Номинальный поток воздуха	Нм³/ч	18.500	23.000
Поток воздуха (при 150 Па)	Нм³/ч	20.500	26.000
Поток воздуха модели S (при 150 Па)	Нм³/ч	27.000	32.000
Стандартное полезное статическое давление	Па	250	250
Полезное статическое давление (модель S с высоким напором)	Па	450	450
Электрическая мощность	кВт	5,5	7,5
Максимальный потребляемый ток	А	11,5	15,4
Макс. номинальная мощность отопления	кВт	170,0	209,4
	ккал/ч	146.200	180.084
Макс. номинальная мощность охлаждения	кВт	137,0	170,6
	ккал/ч	117.820	146.716

Реклама



TECNOCLIMA S.p.A.

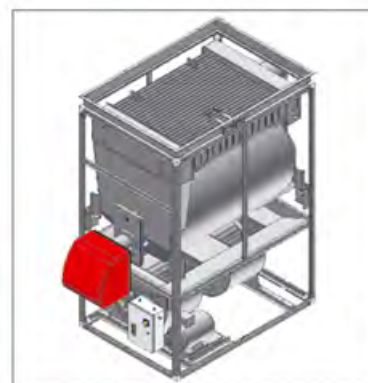
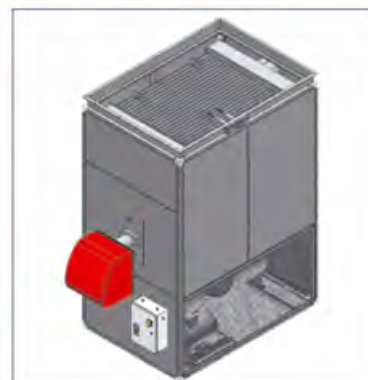
Viale Industria, 19 - 38057 Pergine Valsugana (TN) Italy
Tel. +39 0461 531676 r.a. - Fax +39 0461 512423
tecnoclima@tecnoclimaspa.com
www.tecnoclimaspa.com

SHK 2008 МОСКВА
Стенд номер
7-6 B5

ТЕСНОКЛИМА: НОВАЯ СЕРИЯ ENERGY



КПД – 102%



ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ СВОЙСТВА:

- Максимальная эффективность теплообмена, благодаря модуляции пламени и конденсации
- Максимальный КПД ~ 102%
- Камера сгорания из нержавеющей жаростойкой стали AISI 430 с эллиптическим сечением и низкой тепловой нагрузкой для обеспечения безопасности и длительного срока эксплуатации
- Теплообменник из нержавеющей коррозиустойчивой стали AISI 304, плоского сечения с турбулизаторами
- Трубка для слива конденсата
- Возможность монтажа любой модулирующей горелки
- Центробежные вентиляторы с трансмиссией с изменяемым передаточным отношением и электродвигателем с роликом натяжения ремня
- Стандартная модель 250 Па, модель «S» с высоким напором 450 Па
- Версия для наружной установки при температуре до -40°C

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СЕРИИ ENERGY

МОДЕЛЬ	Ед. изм.	Energy 60	Energy 105	Energy 160	Energy 220	Energy 320	Energy 460	Energy 640
Макс. полезная тепловая мощность	ккал/ч	51.600	88.580	137.600	189.200	275.200	395.600	550.400
	кВт	60,0	103,0	160,0	220,0	320,0	460,0	640,0
Мин. полезная тепловая мощность	ккал/ч	25.500	45.500	61.000	83.000	119.000	171.000	240.000
	кВт	29,5	52,5	70,5	96,5	138,0	199,0	279,0
Максимальный КПД	%	101,2	101,3	101,4	101,6	102,0	102,2	102,2
Максимальный тепловой скачок	°К	38,7	37,2	43,2	43,6	44,2	44,0	43,8
Минимальный тепловой скачок	°К	19,3	19,0	21,6	21,8	22,1	22	22,9
Поток воздуха	Нм³/ч	4600	8000	11000	15000	21500	31000	43000
Полезное статическое давление станд.	Па	220	220	220	220	220	220	220
Полезное статическое давление «S»	Па	450	450	450	450	450	450	450
Напряжение электрической сети		Трехфазный 400 В 50 Гц 3N						

НОВОСТИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

[Подведение итогов 2-го Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов компании Siemens](#)

ПРОФЕССИОНАЛ

[«Баутерм» — профессиональные магазины отопления новой формации](#)

САНТЕХНИКА

[Главная выставочная неделя года. Новинки](#)

[Сердце циркуляционной системы](#)

[Жироотделители Kessel](#)

ОТОПЛЕНИЕ

[Об использовании средств ИК-диагностики при испытаниях теплообменных аппаратов](#)

[Проблематика конденсационных котлов в России](#)

[Главная выставочная неделя года. Новинки](#)

[Тепловые насосы — неиссякаемый природный источник энергии](#)

[Особенности управления индивидуальными тепловыми пунктами](#)

[К выбору труб для систем отопления малоэтажных домов](#)

[Система настенного отопления Rehau. Высокий комфорт и экономия](#)

[Высоким зданиям — высокие технологии](#)

[Теплый пол системы Barbi](#)

[Теплоотдача секционных радиаторов с четырехходовыми узлами одноточечного подсоединения FAR](#)

[Victrix 75 kW — новый настенный конденсационный котел от Immergas](#)

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

[Новые конденсатные котлы Hermann](#)

[Расширение производственной программы компании Broen](#)

[Газовые проточные водонагреватели Demrad](#)

[Дегазация, компенсация расширений, поддержание давления и контроль подпитки — четыре задачи одной Systemwart](#)

[Системы теплоснабжения Ижевска будут работать как в Дании](#)

[Атмосферные котлы Rapido](#)

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

[Главная выставочная неделя года. Новинки](#)

[Центральное управление VRF-системами Toshiba и учет электроэнергии](#)

[Быль об открытых системах. Рынок в поиске действительно открытых систем](#)

[Разработка методики натуральных исследований микроклимата подземных сооружений](#)

[ERX — компрессорно-конденсаторный агрегат для центрального кондиционера](#)

ОБРАТНЫЙ ОТСЧЕТ

[Хронограф. Календарь](#)

Об использовании средств ИК-диагностики при испытаниях теплообменных аппаратов

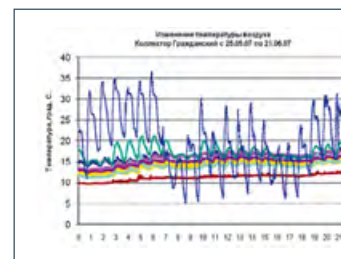
Приведено описание и схема стенда для теплотехнических, аэродинамических и гидростатических испытаний воздухонагревателей. Изложены результаты испытаний воздухонагревателей с оребренными трубками круглого и овального сечений. Описан опыт применения термографа «Иртис» как средства неразрушающей диагностики.



14, 32, 86

Главная выставочная неделя года. Новинки

Четыре насыщенных дня — с 11 по 14 марта 2008 г. — международные выставки «Мир климата'2008» и «Аква-Терм'2008» встречали посетителей со всех городов России и зарубежных стран в «Экспоцентре» на Красной Пресне и в «Крокус Экспо»...

**Разработка методики натуральных исследований микроклимата подземных сооружений**

96

Повышение эффективности использования пространства городской среды невозможно без совершенствования сети «подземок». В статье приведены отдельные результаты натуральных исследований воздушно-теплого режима коллекторов подземных коммуникаций.



«СОК» №5/77 2008 г.

Тираж: 15 000 экз.
Цена свободная

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

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

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



Отпечатано в типографии
«Немецкая Фабрика Печати», Россия

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

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

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

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

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



■ **URSA**

Участие в строительстве уникального горнолыжного комплекса



Компания «УРСА Евразия», крупнейший в России производитель высококачественных материалов для тепло- и звукоизоляции (торговая марка URSA; входит в международный концерн URALITA), продолжает знакомить журналистов с объектами, построенными с применением теплоизоляционных материалов компании. 20 марта компания провела экскурсию по Всесезонному горнолыжному комплексу «Снеж.Ком». Пресс-тур на первую в России и крупнейшую в Европе крытую горнолыжную трассу организован при содействии управляющей компании — ООО «Снежный город» и компании-застройщика — ООО «Спецстройтрест-36» (группа компаний «СУ-155»).

При строительстве Всесезонного горнолыжного комплекса «Снеж.Ком» впервые в российской истории были точно соотнесены между собой масштабы сооружения, геометрия склона, температурные и силовые воздействия. В одном из ведущих российских институтов в области строительства ЦНИИСК им. Кучеренко была выполнена модель комплекса и испытана в аэродинамической трубе МГУ. Общая площадь склона — 24 тыс. м² толщина снежного покрова достигает 100 см и имеет постоянную консистенцию, что позволяет поддерживать высокое качество трассы на протяжении дня. Такое решение позволяет создать наиболее комфортные условия для катания. Снежное полотно обеспечива-

ется тремя холодильными машинами, которые вырабатывают по 30 т снега в сутки. Холодильные машины находятся снаружи, что позволяет поддерживать уникальный микроклимат в комплексе. Применение при строительстве горнолыжного спуска теплоизоляционных материалов URSA XPS, среди прочего, обеспечило возможность создания необходимого тепловлажностного режима для комфортного катания при неизменной температуре воздуха — 4–5°C в снежной зоне и влажности как в обычном помещении — 70%.

■ **SIRA**

Новые модели радиаторов серии S

Радиаторы серии S выполнены из алюминия методом литья под давлением. Это абсолютная новинка в гамме продукции Sira Group, уже представленной на рынке. Высокая теплоотдача, компактность, радиаторы имеют наилучшее соотношение габаритных размеров и теплоотдачи. Рабочее давление — 16 бар. Мощность: модель S1 — 208 Вт, S2 — 210 Вт. Гарантия — 15 лет. Международный стандарт ISO 9001:2000 и сертификаты системы качества. Оригинальные комплектующие, в наличии рекомендации и инструкция по применению.



■ **В Аризоне появится новый завод по производству ПВХ-труб**

North American Pipe, дочернее предприятие Westlake Chemical Corporation, Хьюстон, объявила о намерении построить в Аризоне новый завод по производству труб ПВХ. Новое предприятие будет готово к сдаче в эксплуатацию в первом квартале 2009 г. Начальная мощность завода составит около 55 млн кг труб в год, общая же мощность ПВХ труб компании Westlake повысится до 446 млн кг. North American Pipe имеет в своем расположении восемь заводов в Соединенных Штатах, изготавливающих ПВХ-трубы. Осенью прошлого года предприятие сообщило о начале строительства в Кентукки завода по производству труб ПВХ большого диаметра с мощностью 25 млн кг. По плану, предприятие начнет работу во второй половине 2008 г.

■ **VAILLANT**

Четвертая встреча авторизованных сервисных партнеров Vaillant

22–23 апреля в подмосковном пансионате «Артурс Спа Отель» прошла 4-я ежегодная встреча авторизованных сервисных партнеров Vaillant, организованная представительством компании Vaillant GmbH. Представители 34 компаний со всей России приехали в Москву, чтобы посвятить эти два дня плодотворному общению, решению деловых вопросов и просто приятному отдыху. 80 участников — своеобразный рекорд для компании Vaillant — такая масштабная встреча проводилась впервые.

Встреча началась с конференции, которая в этом году не ограничилась выступлениями представителей компании Vaillant. Помимо них на конференции выступили четыре руководителя сервисных компаний Vaillant Partner Club, которые поделились своими успехами и проблемами. После презентаций было отпущено время для дискуссии, во время которой все желающие смогли задать представителям компании Vaillant свои вопросы.

По окончании встречи участников ожидал сюрприз — специальный подарок от организаторов — газовый ключ с эмблемой Vaillant, который получил каждый участник конференции. А главной интригой вечера стал розыгрыш билета на финал Лиги Чемпионов УЕФА, который состоится 21 мая в Москве. Счастливым обладателем билета стал сервисный партнер Vaillant из г. Орска.

ГОРВОЗДУХ

8 (800) 200 21 00
www.vozduh.ru

Panasonic
ideas for life

ЧИСТОТА ВОЗДУХА ПОД КОНТРОЛЕМ



К О Н Д И Ц И О Н Е Р Ы



ОБНАРУЖЕНИЕ



УНИЧТОЖЕНИЕ



ОЧИСТКА

Типы обнаруживаемых загрязнений воздуха



Табачный дым



Кухонные запахи



Запах пота



Запах мусора



Запах домашних животных

**ТЕХНОЛОГИИ
«СЕНСОР-ПАТРУЛЬ»**

Новые кондиционеры Panasonic – новый уровень комфорта! Уникальная система «Сенсор-Патруль» с новой световой индикацией контролирует степень загрязненности воздуха 24 часа в сутки. Благодаря активным отрицательным ионам и усовершенствованному мегафильтру Вы всегда будете дышать чистым воздухом.

Технология инверторного управления

INVERTER

Усовершенствованная технология очистки воздуха e-ион

Advanced e-ion Air Purifying System

Новый датчик Сенсор-Патруль

NEW PATROL SENSOR

Бесшумный режим работы 20 дБ

SUPER QUIET 20dB

Конденсатор Блю Фин

Blue Fin Condenser

CS-XE9HKD/XE12HKD

■ **iRobot Verro — для чистки бассейна**

Счастливики, имеющие во дворе частного дома собственный бассейн, знают не понаслышке, какой большой проблемой является его чистка. Компания iRobot представляет линию роботов, предназначенных для чистки бассейнов, чтобы данная проблема не ложилась на плечи людей, любящих комфорт. Модель Verro 100 создана для чистки бассейнов, устанавливаемых над землей; модель же Verro 500 предназначена для бассейнов, которые устанавливаются в вырытый котлован. Розничная цена робота Verro 100 будет составлять \$ 399, а Verro 500 — около \$ 1000.

■ **FRANKISCHE**
Открытие учебного центра

Компания «Фрэнкисхе Рус» начинает читать обучающие семинары в новом открывшемся учебном центре. Семинары проводятся для инженеров-проектировщиков, монтажников и менеджеров торговых компаний. В распоряжение предоставляется светлое просторное помещение, оборудованное образцами,

и информационно-техническая литература. По окончании семинара слушателям выдается сертификат участника. Участие в семинаре бесплатное.

■ **МГСУ-МИСИ**
О юбилейных мероприятиях

В 2008 г. исполняется 80 лет с момента основания факультета «Теплогазоснабжение и вентиляция» (ТГВ) Московского государственного строительного университета (МГСУ, до 1993 г. — Московский инженерно-строительный институт (МИСИ) им. В.В. Куйбышева). Юбилейные мероприятия пройдут 24 октября с.г. в комплексе зданий МГСУ, расположенном по адресу: Москва, Ярославское шоссе, д. 26 — силами преподавателей, сотрудников и студентов факультета ТГВ при участии всех необходимых подразделений и служб МГСУ. Факультет ТГВ ежегодно выпускает около 100 квалифицированных специалистов — дипломированных инженеров в области обеспечения микроклимата зданий, централизованного и автономного теплоснабжения и газоснабжения. В десятках и даже сотнях стро-

ительных организаций Москвы и ряда других регионов России работают выпускники МГСУ, многие из которых добились больших успехов в профессиональной деятельности и занимают руководящие посты. По всем вопросам, связанным с организацией и проведением юбилея, можно получить информацию по тел. (495) 183-19-83, 183-25-92, 188-36-07, а также по e-mail: mahov@mgsu.ru.

■ **Daikin-Gree**
Соглашение о сотрудничестве

Компании Daikin и Gree, с целью продвижения энергосберегающей инверторной технологии на мировой рынок, заключили между собой соглашение о сотрудничестве. Daikin поручает Gree изготовить 500 тыс. небольших инверторных кондиционеров, которые Daikin будет продавать на японском рынке в 2009 г. Компании также договорились рассмотреть вопрос о сотрудничестве в четырех других областях, включая совместную разработку кондиционеров для жилых помещений и совместную разработку такой продукции для мирового рынка.

■ **В ОАО ПАО «ЕЭС России» приняты стандарты организации по эксплуатации и техническому обслуживанию тепловых сетей**

22 апреля 2008 г. в ПАО «ЕЭС России» разработан и утвержден ряд стандартов, касающихся техобслуживания тепловых сетей: «Тепловые пункты тепловых сетей. Условия создания. Нормы и требования» и «Трубопроводы тепловых сетей. Защита от коррозии. Условия создания. Нормы и требования». Стандарты разработаны в соответствии с Федеральным законом «О техническом регулировании» при участии Некоммерческого Партнерства «Российское теплоснабжение» (НП «РТ») и ОАО «ВНИПИЭнергопром».

Стандарты предназначены для обеспечения требований технического регулирования в области эксплуатации и технического обслуживания тепловых сетей, обеспечивающих их максимально безопасное состояние и эффективность работы. Стандарты будут применяться персоналом электроэнергетических компаний, электростанций, ремонтных, наладочных и других специализированных организаций при производственном контроле за состоянием энергетических объектов. Внедрение стандартов позволит энергокомпаниям в постреформенный период повысить уровень промышленной безопасности и надежности эксплуатации электростанций в рамках единой технической политики в электроэнергетике.



www.grundfos.com
GRUNDFOS

**НАСОСЫ И НАСОСНОЕ
ОБОРУДОВАНИЕ
ГРУНДФОС**

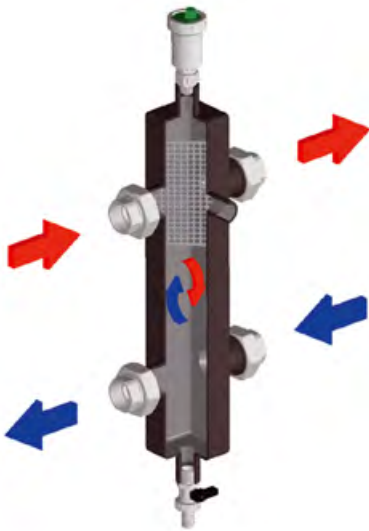
**ДЛЯ
СИСТЕМ
ОТОПЛЕНИЯ,
КАНАЛИЗАЦИИ,
ВОДОСНАБЖЕНИЯ,
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ,
ПРОМЫШЛЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ.**

125362, Москва,
ул. Свободы, д. 4, стр. 1
(495) 491-5788, 491-8390,
490-4552, 490-5604.
www.ovm.ru

**ЦЕНТР
ОВМ**

Реклама

■ **FAR**



Гидравлический разделитель FAR разработан для установки в системах отопления и холодоснабжения, в которых требуется использование распределительных коллекторов снабженных двумя или более насосами. Его функцией является обеспечение независимой работы первичного контура, начинающегося с котла или чиллера, от вторичных контуров, которые распределяют тепло или холод к потребителям, расходы которых имеют переменный характер. Постоянство параметров (расхода, температуры) первичного контура существенно увеличивает эксплуатационный ресурс теплохолодоисточников. Дополнительно гидрораспределитель также является своеобразным шлам-, грязе- и воздухоулавливателем. Площадь живого сечения и форма емкости разработана так, чтобы обеспечить хорошие гидравлические характеристики и простоту установки. Внутри расположена перфорированная пластина-фильтр, на которой отделяются из потока шлам и пузырьки воздуха. Малая скорость жидкости в емкости позволяет пузырькам свободно всплывать вверх по пластине под купол емкости, где они далее удаляются автоматическим воздухоотводчиком, а шлам оседает на дно, и может быть выведен через сливной кран.

■ **Март стал самым теплым на Земле за последние 129 лет**

Повышение температуры на Земле продолжается. Март 2008 г. стал самым теплым за все время наблюдений по уровню температур на поверхности суши, сообщает Associated Press. Национальный центр климатических данных Национальной администрации по океану и атмосфере (США) констатирует: необычайно

теплый март на большей части Азии обусловил повышение средней температуры на поверхности суши Земли до 4,9°C. Это на 1,8°C больше, чем средний показатель XX в. Однако некоторые ученые считают, что пик потепления на Земле уже был пройден. Эта непопулярная пока теория обретет дополнительный аргумент в свою поддержку, если подтвердится недавний прогноз Всемирной метеорологической организации, согласно которому в 2008 г. на планете будет прохладнее, чем годом ранее.

■ **Углекислота не влияет на климатические изменения**

Считается, что климатические изменения неразрывно связаны с выбросами углекислоты, однако результаты нового исследования, проведенного российскими учеными Игорем Моховым и Алексеем Елисеевым из Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, показали, что это не всегда так. Земля и океан содержат гораздо больше углерода, чем атмосфера, и обмениваются с атмосферой углекислым газом. Объем углекислоты, абсорбированной землей или океаном, варьирует в ответ на изменения климата. Действующие теории предполагают, что климатические изменения зависят от количества углерода в атмосфере, т.е. повышение уровня CO₂ приводит к глобальному потеплению. Мохов и Елисеев полагают, что связь между углеродным циклом, выбросами углекислоты в результате деятельности человека, использованием энергии и сельским хозяйством может быть уместна только для следующих нескольких веков (в течение следующих 50–250 лет).

■ **Минск переходит на подземное водоснабжение**

Минск планируется полностью перевести на подземное водоснабжение к 2013–2015 г., — сообщил председатель городского комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды Александр Боровиков. Уже проработан проект, в соответствии с которым вода для обеспечения минчан будет забираться



с радошквичского направления: ее качество там наилучшее, и нет необходимости строить станции обезжелезивания. По предварительным оценкам специалистов, стоимость проекта составит около 200 млрд руб. По словам Боровикова, в настоящий момент в Минске 70% воды на питьевое снабжение населения поступает из подземных источников, примерно 30% — из поверхностных. Специалист также отметил постепенное снижение водопотребления в Минске. Он объясняет это, в первую очередь, распространением приборов учета воды. Вместе с тем Беларусь еще далека от европейских стандартов водопотребления, что связано с низкой стоимостью воды в стране.

■ **Растет стоимость хладагентов**

Основной поставщик хладагентов, компания Honeywell Fluorine Products Europe анонсировала 10% повышение цен на целый ряд хладагентов, включая R134A и R410A в декабре 2007 г. Это заявление последовало после двух, ранее проведенных повышений на 10%, на смеси и хладагент R134A в апреле того же года. Причиной повышения являются более высокие цены на сырье, энергию и транспорт.

■ **Компания DuPont Refrigerants повышает цены на хладагенты**

Компания DuPont Fluorochemical Refrigerants объявила о повышении, начиная с 1 апреля 2008 г., цен на смеси хладагентов Suva для рынков Европы, Ближнего Востока и Африки. Всемирно известный поставщик хладагентов заявил, что в зависимости от расфасовки, цена повысится на 10% на оптовые поставки и на хладагенты в баллонах (возвратных и одноразовых) и на 14% на хладагент в однотонных цистернах. «Рост цен на масло и газ, и соответственно, цен на сырье для промышленности по производству хладагентов, неотвратимо ведет к пересмотру текущих цен», сказал Гонзало Алонсо, менеджер по продажам компании DuPont Refrigerants в регионах Европы, Ближнего Востока и Африки. Кроме того, в течение последних недель в пять раз увеличились цены на серу, главным образом ввиду более высокого спроса на средства химической защиты. Далее он добавил: «Стремительно растут цены на порошок шпата и хлор. Транспортные затраты также остаются на достаточно высоком уровне, внося свой вклад в общую непростую ситуацию».

■ **DANFOSS**

**Компания включена
в реестр программы для
проектирования MagiCAD**

Продукция компании «Данфосс» включена в каталог программы для проектирования систем инженерного обеспечения зданий — MagiCAD. MagiCAD является одной из самых популярных в Европе программ для проектирования инженерных систем зданий. Она включает в себя каталог оборудования, состоящий более чем из 60 баз данных ведущих производителей приборов для отопления, водоснабжения, вентиляции, кондиционирования и электроснабжения. Одним из основных отличий программы является возможность создавать проекты в трехмерном пространстве (режиме 3D). MagiCAD позволяет чертить и рассчитывать системы в среде AutoCAD и Architectural Desktop. В каталог включено 35 типов оборудования Danfoss, в т.ч. радиаторные терморегуляторы серии RTD, балансировочные клапаны всех типов, регулирующие клапаны VZ, VRG, дисковые поворотные затворы, стальные шаровые краны, фильтры. Сегодня в России зарегистрированы порядка 6000 официальных пользователей программного обеспечения MagiCAD.

■ **«ХОССЕР»**

**Запуск лучшей в стране
детской операционной**

Новая детская кардиохирургическая операционная стоимостью 14,8 млн руб. оборудована в Томском НИИ кардиологии РАМН. От-



ныне операции на сердце детям в Томском НИИ кардиологии будут выполняться в новой современной «чистой операционной» — по техническим характеристикам одной из лучших в стране. Монтаж операционной был выполнен ООО «ТомскИнтерСервис» (Томск) и ООО «Инженерное Бюро Хоссер» (Санкт-Петербург). Проектирование операционного блока, а также поставка необходимого оборудования для его функционирования «под ключ» были доверены ООО «Инженерное бюро Хоссер», входящему в состав ГК «Хоссер» (Санкт-Петербург). Комплекс позволит не только регулировать и поддерживать температуру и влажность во всех обслуживаемых помещениях, но и добиться подачи стерильного воздуха в самое «сердце» операционной — зону операционного стола. Это решение позволит значительно уменьшить возможность возникновения у пациентов послеоперационных осложнений. Вся работа была выполнена на базе оборудования фирмы Admeco AG Medizintechnik (Швейцария), которая является европейским лидером в производстве оборудования для подобных технологий.

■ **KENTATSU**

**Silver Line — бытовые
настенные кондиционеры
среднего класса**

С 2008 г. российскому потребителю стали доступны новые настенные сплит-системы серии KSGG_HF Silver Line. Простота использования, наличие уникальных пользовательских функций, способность работать при пониженном до 187 В напряжении электропитания значительно выделяют эти кондиционеры среди систем подобного класса. Модельный ряд представлен настенными сплит-системами, работающими на охлаждение и обогрев, производительностью от 2,5 до 7,0 кВт, хладагент — R22. Кондиционер имеет электростатический, карбоновый, катехиновый и фотокаталитический фильтры. Четырехступенчатая очистка воздуха в помещении обеспечивает его соответствие требованиям международных стандартов по содержанию бытовых загрязнений и запахов. Управление скоростью вентилятора внутреннего блока позволяет ограничить уровень шума в помещении, и совместно с автоматическим качанием заслонки поддерживают необходимую циркуляцию воздуха по всему помещению, не создавая сквозняков. Все модели отличаются современным дизайном и высокими техническими характеристиками. Они экономичны, удобны в использовании, надежны в работе, имеют гарантию три года.

■ **В энергетике Санкт-Петербурга инвестируют 400 млрд рублей**

В инженерно-энергетический комплекс Петербурга в течение четырех лет будет инвестировано порядка 400 млрд руб. Об этом 23 апреля в ежегодном послании Законодательному собранию города сообщила губернатор Валентина Матвиенко. Она отметила, что по соглашению с РАО «ЕЭС России» до 2012 г. планируется построить 44 новых подстанции и реконструировать 38 старых. В 2008 г. только по линии федеральной сетевой компании будет вложено в энергетику города 32 млрд руб. По словам Валентины Матвиенко, сотрудничество с ОАО «Газпром» в рамках целевых программ по теплоснабжению уже позволило ввести в строй 140 новых блок-модульных котельных в Петроградском, Курортном и Петродворцовом районах, переложено 226 км внутриквартальных сетей. «В 2008 г. город самостоятельно, за счет средств бюджета начнет полную реконструкцию систем теплоснабжения Адмиралтейского и Центрального районов. Такого масштаба ремонтных работ в энергетике Петербург не видел десятилетиями», — отметила она.

■ **Украинский вентилятор
с немецким сердцем**

Завод «Горизонт» начинает выпуск новой продукции на базе комплектующих ebm-papst. В конце марта, в рамках выставки «Строительство и Архитектура'2008» завод «Горизонт» (г. Гадяч, Полтавская обл.) представил новую линию центробежных вентиляторов серии ВРЕ и крышных вентиляторов серии ВКРЕ. Вентиляторы были разработаны в результате реализации совместного проекта украинского завода и немецкой компании ebm-papst. Комбинация отечественного корпуса с колесом и двигателем немецкого производства позволила получить новый продукт, который, с одной стороны, отличается качеством и технологичностью, а с другой, универсальностью и оптимальной ценой готового изделия. Новые вентиляторы обладают параметрами, которые соответствуют мировым стандартам. Отличительной чертой новых вентиляторов являются низкий уровень шума, высокая надежность, низкое энергопотребление. Благодаря конструктивным и технологическим изменениям они стали более компактными и простыми в эксплуатации, упрощены также пусконаладочные работы.

Подведение итогов 2-го Всероссийского конкурса научно-инновационных проектов компании Siemens

16 апреля 2008 г. в здании Российской академии наук прошел финал второго Всероссийского конкурса для старшеклассников «Энергосберегающие технологии для повышения качества жизни людей», организованного компанией «Сименс» при участии Федерального агентства по образованию РФ.

В приветственной речи президент Siemens в России д-р Дитрих Меллер отметил: «Мы не случайно выбрали для конкурса тему энергосбережения. Во-первых, потому что энергоресурсы планеты истощаются, по прогнозам специалистов, если мы не сбавим темпы потребления невозобновимых ресурсов, то лет через пятьдесят они просто закончатся. Во-вторых, потому что старые технологии энерго- и теплоснабжения отравляют природу выбросами — это грозит нам экологическими проблемами и глобальным потеплением. Соответственно если мы вовремя не обратимся к энергосберегающим технологиям, то никакой Киотский протокол нам не поможет. В-третьих, Siemens сам активно работает в области энергосбережения, все наше оборудование и технологии нацелены на то, чтобы максимально эффективно производить и использовать электроэнергию. Мы не понаслышке знаем о потребностях и проблемах в этой сфере».

День 16 апреля выдался по-настоящему волнительным для семи проектных групп, презентовавших свои работы перед экспертным советом. Герои дня уже стали победителями регионального этапа конкурса, но все они были готовы на 100% к борьбе за главный приз. А побороться действительно было за что — победитель был награжден сертификатом на получение 350 тыс. руб. Школа, воспитавшая автора лучшей работы, получила в подарок оборудование для компьютерного класса, а научный руководитель призера стал обладателем сертификата на получение 70 тыс. руб. По итогам устных выступлений уважаемые члены академического сообщества, входящие в состав экспертного совета, выделили трех победителей:

□ Алексей Рябов (первое место). Проект: Необходимость и особенности использования ветряных электростанций в российской части Баренцевого региона и в ЗАТО Видяево, Северо-западный федеральный округ (пос. Видяево, Мурманская обл.);

□ Настасия Галина, Мария Лактионова и Анастасия Лапина (второе место). Проект: Экономия энергоресурсов в бытовых условиях, Центральный федеральный округ (Москва);

□ Дмитрий Кочубей (третье место). Проект: Преобразование энергии воды Светлинской ГЭС на р. Вилюй в энергию водорода, Дальневосточный федеральный округ (пос. Светлый, Республика Саха).

Проектная группа, состоящая из трех прекрасных девушек, учащихся физико-математического лицея №1523 г. Москва, приятно поразила и удивила членов экспертного совета. Школьницы изучили масштабы расхода электроэнергии аппаратурой, использующей технологию Standby, и предложили систему управления электропитанием, позволяющую не только экономить существенное количество электроэнергии, но и значительно повысить степень пожаро- и электробезопасности. Кроме того, конкурсантки предложили интересную схему освещения помещения общего пользования в жилых домах при помощи светодиодов. Девушки изучили влияние психологических и биофизических факторов человека, а также способов пространственной компоновки систем водоснабжения и конструкции кранов-смесителей на расход горячей воды. На основании полученных выводов был предложен ряд инженерных решений. Председатель оргкомитета конкурса, вице-президент Siemens в России Сергей Борисович Крылов сказал: «Меня поражают талант и широта знаний участников конкурса Siemens. Эти ребята уже сегодня решают проблемы завтрашнего дня». Компания Siemens не собирается останавливаться на достигнутом. Д-р Дитрих Меллер сказал: «Siemens продолжит привлечение молодежи к научно-техническим темам, и уже в следующем учебном году мы откроем конкурс, посвященный области сохранения природных ресурсов и экологии. Конкурс пройдет под лозунгом: «Чистая планета для нашего будущего». □



БАУТЕРМ

профессиональные магазины отопления новой формации

Добро пожаловать в специализированные магазины отопления «Баутерм»!

«Баутерм» — это динамично развивающаяся сеть специализированных магазинов новой формации. На сегодняшний день в России не существует магазинов-аналогов подобного формата. Сотрудники «Баутерм» уверены в том, что их сеть самая лучшая. Резонный вопрос — почему?



Во-первых, «Баутерм» — это самые крупные магазины, **во-вторых**, здесь вам предложат только самое современное оборудование от ведущих европейских производителей, причем по лучшим ценам. **В-третьих**, «Баутерм» — это профессионализм сотрудников. Вам помогут грамотно выбрать оборудование, составят проект, предложат различные решения. И, наконец, **в-четвертых**, все, что вы приобретете в «Баутерм», будет подлежать самому доступному сервису. Есть у «Баутерм» и другие преимущества: широчайший ассортимент товаров, удобное расположение магазинов и особенное отношение к клиентам.



Грамотный выбор — надежность и уверенность

В магазинах «Баутерм» есть абсолютно все, чтобы сделать ваш дом теплым, уютным и совершенно автономным. Еще бы! Ведь средняя площадь магазинов — 400–500 м². Поражает воображение количество отопительных котлов и водонагревателей, представленных в магазинах. Это и бюджетные: Protherm, Unitherm, Ariston... и премиум-класс: Vaillant, Viessmann, Stiebel Eltron... Помимо вышеперечисленного, в торговых залах представлено оборудование для фон-



танов и прудов, создания ландшафта. Все это вы можете увидеть воочию в современных просторных залах магазинов. И это очень важно. Потому что часто компании, специализирующиеся на продаже подобного оборудования, торгуют им, сидя в маленьких «коморках», предлагая клиентам полистать каталоги. Покупая «кота в мешке», клиента зачастую ждет непредсказуемый результат.

Профессионализм — один из наших главных принципов. В наших магазинах работают только опытные продавцы и инженеры. Они помогут вам подобрать оптимальное оборудование и расскажут об особенностях его работы. Вы сможете получить квалифицированную, полноценную консультацию. Если понадобится, наши менеджеры

могут выехать на ваш объект, чтобы с учетом всех нюансов вашего жилища подготовить специально для вас лучшие предложения по комплектации отопительных систем. Мы также предлагаем готовые решения — выбор за вами.

В магазинах «Баутерм» для вас работает круглосуточная горячая линия. Мы всегда рады ответить на ваши звонки!

Ассортимент

В ассортименте «Баутерм» — более чем 30 тыс. наименований самых качественных товаров для инженерных систем зданий, коттеджей, квартир и других жилых объектов и комплексов.

Водонагреватели, системы водоподготовки, отопительные котлы, горелки, радиаторы и конвекторы, обогреватели, тепловые пушки и вентиляторы, бойлеры, фильтры, септики, насосы, смесители и сервоприводы, стабилизаторы, системы защиты и бесперебойного питания для систем отопления, трубы, фитинги и другие элементы инженерных коммуникаций, расширительные



баки, дымоходы, канализация, пластиковые емкости для воды и топлива, все для обустройства загородного участка (пруды, фонтаны, мойки, инструмент). Мы работаем со всеми материалами: металлопластиком, поперечно-сшитым полиэтиленом, полипропиленом, медью, сталью.

Ассортиментная политика «Баутерм» самая серьезная. В наших магазинах представ-



лено самое современное, проверенное, сертифицированное оборудование. Мы предлагаем вам только БРЕНДЫ, чье имя говорит за себя само. Какому-либо поставщику со своими малоизвестными марками оборудования попасть к нам не так просто. Ему придется доказывать свое качество, зарабатывать авторитет. Потому что мы очень ценим надежность.

Все оборудование, которое мы предлагаем вам, поставляется прямо из Европы, без посредников. Это означает, что у нас — самые доступные цены.



Бренды

В магазинах «Баутерм» представлены такие бренды и имена, как Vaillant, Ariston, Viessmann, Buderus, Unitherm, Protherm, Stiebel Eltron, Junkers, Schiedel, Hansa, Giersch, Baxi, Starmix, Reflex, Global, Kermi, Arbonia, Sira, MINIB, Uponor, Syr, Aquatech, Grundfos, Pedrollo, Nocchi, «Джилекс», SFA, «Ладогаз», «Анион», Henco, Valtec, Bugatti, Base, Oventrop, Oase, Pontec. Большинство из них — грандиозные предприятия, завоевавшие доверие миллионов покупателей и одобрение специалистов.

Сервис

Сервисная служба компании «Баутерм» имеет все необходимые лицензии, свидетельства и другие разрешительные документы. Инженеры Сервисного центра регулярно проходят семинары и аттестации в представительствах и на заводах фирм-изготовителей. Сервисная служба для вас — это: проектирование инженерных систем; выезд специалистов на объект; наличие готовых инженерных решений; доставка оборудования, послепродажное обслуживание; шеф-монтаж оборудования; заключение договоров на сервисное обслуживание газового оборудования; гарантийный и послегарантийный ремонт.

В сжатые сроки мы сделаем для вас профессиональный проект инженерных систем. Разумеется, он может быть как комплексным, так и узкоспециализированным. Вы также можете выбрать для себя в магазине «Баутерм» один из типовых вариантов решений для частных домов. В любом случае, расскажите нам о своей проблеме, и мы проконсультируем вас, предложим оптимальный вариант, подходящий именно вам. Наши специалисты помогут выбрать необходимые материалы и покажут, каким образом можно комбинировать элементы системы.

Система отопления — важный и дорогостоящий этап строительства дома. И то, насколько правильно и качественно он будет выполнен, во многом повлияет на атмосферу дома. Поэтому о выборе оборудования



надо задуматься еще на стадии проектирования, чтобы предусмотреть все необходимые отверстия, ниши и каналы, подходящие именно для вас. Все это будет залогом вашего комфорта и уюта.

Сервисный центр «Баутерм» окажет вам профессиональную помощь по заключению договоров на техобслуживание газового оборудования (мы предоставим вам полный пакет документов, необходимых в газовых трестах). Заказывая в «Баутерм» один из видов комплексных услуг, вы получаете бесплатный год сервисного обслуживания вашей котельной! Плюс — привлекательная скидка на приобретаемое оборудование!

Проектирование и установка систем водоснабжения (устройств подачи и очистки воды) осуществляется также в соответствии с планировкой и особенностями здания,





в процессе строительства или ремонта. Мы проведем для вас химический анализ воды и оценку ее пригодности, осуществим монтаж, пусконаладку и сервисное обслуживание систем водоподготовки. Монтаж системы



водоснабжения осуществляется одновременно с монтажом отопительной системы. Именно это позволяет выявить и устранить неполадки на ранней стадии.

Большой опыт компания «Баутерм» имеет и в области проектирования и монтажа канализационных систем.

У нас авторизованные Сервисные центры таких производителей, как Viessmann, Buderus, Vaillant, Protherm, Stiebel Eltron, Junkers, Uponor, Oase, Pontec и др. Это означает, что если вы купили оборудование в других

магазинах или на рынке, по гарантийному ремонту обращаться будете все равно в нашу компанию. Так зачем покупать где-то, если ремонтировать оборудование рано или поздно принесете в наш сервис?

В целях оперативного устранения неисправностей мы поддерживаем требуемый перечень запасных частей на собственном складе. Благодаря этому обеспечивается быстрое решение всех возможных аварийных ситуаций, связанных с эксплуатацией, ремонтом, заменой устаревшего оборудования.

Работа в «Баутерм»

Магазины «Баутерм» приглашают сотрудников на вакансии кассиров, продавцов-консультантов, кладовщиков. Мы всегда готовы принять с собой дружный коллектив новичков. Мы рады новым лицам! У нас есть Учебный центр, в котором проводится обучение и аттестация. Приветствуется и вполне реален карьерный рост. Подтвердить это могут все директора магазинов «Баутерм», которые в свое время начинали карьеру в должности продавцов.

Приезжайте в наши магазины, мы работаем без выходных и в праздники. Для монтажных и подрядных организаций действуют специальные условия. □

Телефоны единой справочной службы:
в Москве (495) 665-55-55
и Санкт-Петербурге (812) 635-67-17

Звоните прямо сейчас! Добро пожаловать в «Баутерм»!
www.bautherm.ru

Магазины

Сегодня «Баутерм» — это пять магазинов, четыре из которых находятся в Москве и один — в Санкт-Петербурге. Магазины расположены на самых оживленных трассах. В ближайший год планируется открытие еще двух магазинов.



Красногорск (5 км от МКАД)

Красногорск, Ильинское шоссе, стр. 25.
Тел. (495) 789-87-71
 Магазин расположен в г. Красногорске в пяти минутах езды от МКАД.
 Ежедневно с 9:00 до 20:00.



Одинцово (1,5 км от МКАД)

Москва, Можайское шоссе, 1,5 км от МКАД. Тел. (495) 585-75-65
 Магазин находится на одной из самых оживленных подмосковных трасс, в 1,5 км от Московской кольцевой автодороги, при движении в область.
 Пн.-сб. — с 9:00 до 20:00, воскр. — с 10:00 до 18:00.



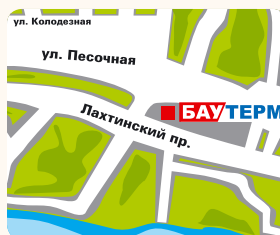
Нахимовский проспект

Москва, Нахимовский просп., д. 24, пав. 6 и пав. 1 (8-й ряд, 20-е место)
Тел. (495) 779-12-37
 Магазины расположены на территории выставочного комплекса «Экспострой» на Нахимовском проспекте.
 Ежедневно с 10:00 до 19:00.



Калужское шоссе

Москва, Калужское шоссе, 1 км от МКАД, пос. Мамыри
Тел. (495) 646-35-61
 Магазин расположен в 1 км от МКАД при движении в область по Калужскому шоссе.
 Ежедневно с 9:00 до 20:00.



Санкт-Петербург

Санкт-Петербург, Приморское шоссе, Лахтинский пр., д. 85, ТЦ «Гарден Сити», 2-й этаж, секция 418
Тел. (812) 635-67-17
 Бесплатный автобус от станций метро «Старая Деревня», «Черная речка»; электричка от метро «Старая Деревня», остановка «Лахта».
 Ежедневно с 10:00 до 20:00.

Около всех магазинов предусмотрены стоянки для автомобилей покупателей.



Международная выставка

**Системы отопления, вентиляции
и кондиционирования воздуха,
водоснабжение, электротехника**
10-13 сентября 2008, Санкт-Петербург, Ленэкспо



ТЕРРИТОРИЯ ИННОВАЦИЙ
В рамках выставки: **Конкурс Инновация 2008**

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



primexpo



ITE GROUP PLC

Конкурс проводится при содействии:



Петербургский
Строительный
Центр

2008 аqua-therm

Главная выставочная неделя года. Новинки

11–14 марта 2008 г. в Москве одновременно прошли две международные специализированные выставки: 12-я «Аква-Терм'2008» (в «Экспоцентре» на Красной Пресне) и 4-я «Мир климата'2008» (в ВЦ «Крокус-Экспо»). Обе они хорошо известны специалистам. Надо ли говорить, что выставки прошли успешно, были, как всегда, представительными, насыщены деловыми программами, что площади их расширились, а количество участников увеличилось? Вашему вниманию — самая свежая информация о новинках в области водоснабжения, отопления, климатизации*.



Главные новости компании «Эгопласт», крупнейшего поставщика и производителя инженерных систем: начало производства полипропиленовых труб Pro Aqua серого цвета и выпуск инновационной отечественной продукции Polytron-ProKan — двухслойных канализационных труб для наружных сетей.

Главными достоинствами труб Pro Aqua являются широкий ассортиментный ряд, длительный срок службы, простота монтажа, отсутствие коррозии и зарастания сечения, гигиеничность и экологичность. Теперь выпускаются полипропиленовые трубы Pro Aqua в двух цветах — сером и белом. Для них разработана упаковка, различающаяся по цвету, это значительно упрощает хранение и отгрузку товара.

Полипропиленовые трубы и фитинги серого цвета производятся на новейшем импортном оборудовании. При разработке спецификаций и требований к производству учитывался опыт

* Мы разделили материал на три части, соответствующие тематике основных рубрик журнала: «Сантехника», «Отопление», «Кондиционирование» (см. также стр. 32 и 86). В первых двух частях речь идет о выставке «Аква-Терм», за исключением того, что водонагреватель Stream компании Polaris был представлен на «Мире климата»; третья часть полностью посвящена «Мир климата».



европейских лидеров. Жесткий контроль на всех этапах производства и использование только лучшего сырья позволяют получать продукцию, значительно превосходящую по качеству все отечественные аналоги и ничем не уступающую ведущим мировым производителям. Продукция соответствует требованиям нормативных документов.

Армированные напорные ПП-трубы подвергались гидростатическим испытаниям, проводимым независимыми экспертами аккредитованной испытательной лаборатории «Пласт Тест». Были испытаны несколько наиболее популярных на российском рынке продуктов: напорные трубы фольгированные 32X5,4 PN25 Dizayn Oxy Plus Kombi, фольгированные 20X3,4 PN25 Dizayn Oxy Plus Kombi, 32-PN25 (без маркировки, произведено в Китае), 32-PN25 Pro Aqua Stabi PP-R/AL/PP-R. Все образцы находятся в одной ценовой категории. Главной целью исследования было определение стойкости труб при постоянном внутреннем давлении. Как показали испытания, прочность труб при схожей маркировке отличается в 1,6 раз. Максимальной прочностью обладают трубы Pro Aqua. Кроме того, из всех исследуемых образцов только продукция марки Pro Aqua выдержала испытания давлением в 79,5 атм. Эти данные красноречиво говорят о том, какая продукция прослужит дольше.

Двухслойные канализационные трубы Polytron-ProKap для наруж-

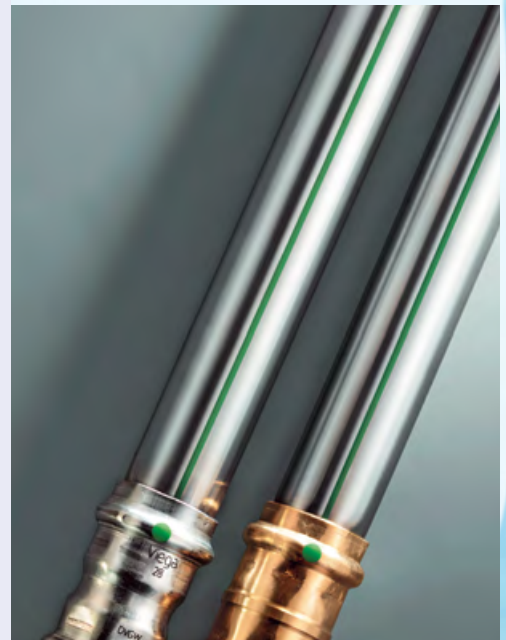
ных сетей — в России это один из первых проектов такого рода. Эти трубы отличаются эластичностью, малым весом и высокой жесткостью (их можно применять даже для строительства канализационных сетей, расположенных под дорогами с динамической нагрузкой 11,5 т на ось транспортного средства). Максимальная кратковременная температура — до 100°C. Класс кольцевой жесткости — SN8.

Трубы примерно в два-три раза легче однослойных труб из ПВХ или ПЭ с гладкой стенкой, в 15 раз легче керамических и в 20 — бетонных. Поэтому монтаж новых систем предполагает экономию на 20–30% в сравнении с аналогами. Так, трубу Polytron-ProKap даже большого диаметра могут уложить два человека, и им не понадобится для этого специальное оборудование.

Компания Loctite (часть группы компаний Henkel с 1997 г., — международная, ориентированная на рынок химическая компания, производящая промышленные клеящие вещества, уплотнители и покрытия) представила **лучшее соединение для труб — Loctite 55**. Это новый многофункциональный уплотнитель для труб, пришедший на смену традиционным липким лентам и пенке. Он отвечает требованиям, предъявляемым к современным системам трубопроводов, удовлетворяет всем существующим нормам. Мгновенно герметизирует (независимо от температуры) бытовые и промышленные трубопроводы во время их сборки. Может использоваться в системах с питьевой и канализационной водой (горячей и холодной), газом, сжатым воздухом и промышленными маслами. Используется там, где прежде применялись ленты и пенка с уплотняющими пастами.

ПОДРОБНОСТИ

- Организаторами выставки «Аква-Терм '2008» в этом году выступили выставочные компании ЗАО «Евроэкспо» и М.С.И. при содействии ЗАО «Экспоцентр»; выставки «Мир климата'2008» — также ЗАО «Евроэкспо» и АПИК.
- Участники: «Аква-Терм'2008» — около 350 компаний из 19 стран мира, «Мир климата'2008» — около 300 компаний.
- Прошедший одновременно с выставкой «Аква-Терм'2008» Московский салон бассейнов представил новые технологические разработки в области плавательных бассейнов, спа, саун, бань, соляриев и аквапарков. В нем участвовали 47 компаний из семи стран мира.
- Общая площадь экспозиции выставки «Аква-Терм'2008» — 13,2 тыс. м². Число посетителей — 17 тыс. человек. «Мир климата-2008», соответственно, это 19 тыс. м² площади и 16 тыс. посетителей.
- В 2009 г. выставка «Аква-Терм» будет называться Moscow Aqua Technology Therm Expo (MATTEX). Она пройдет с 10 по 13 марта в «Экспоцентре», в ее составе будет и Московский салон бассейнов Pool Salon.



Несколько замечательных новшеств представила **компания Viega** (Германия): трубы из нержавеющей стали для систем питьевой воды, трубопроводные системы из оцинкованной стали для систем отопления и охлаждения, новые смывные бачки и стекло для ванных комнат.

Новые трубы Viega Sanpress 1.4521 из нержавеющей стали для систем питьевой воды решат насущную проблему строителей и специалистов-проектировщиков. Эти трубы не содержат никеля, поэтому их стоимость в значительно меньшей степени зависит от цен на сырье. При неизменно высоком уровне



качества материала с этими трубами гораздо проще производить расчет проектов. Гигиенический сертификат DVGW позволяет применять их во любых системах питьевого водоснабжения и комбинировать с пресс-фитингами Sanpress Inox и фасонными деталями из бронзы. При обработке также нет изменений: трубы Sanpress 1.4521 отрезаются по размеру, защищаются и опрессовываются по известной технологии. Радиус сгибания 3,5D до номинального размера 28 мм также возможен.

Трубопроводные системы Prestabo из оцинкованной стали нового размера XL для систем отопления и охлаждения закрытых контуров из оцинкованной стали (St 37/2) — это экономичная альтернатива другим системам. Прежде всего, трубы не свариваются, а быстро и надежно опрессовываются «холодным способом». Специально для применения на крупных объектах Viega предлагает программу Prestabo: программа увеличена на четыре размера (64,0; 76,1; 88,9 и 108,0 мм) и почти 70 новых типовых размеров пресс-фитингов. Как и в номинальных размерах 15–54 мм, в пресс-фитингах XL предусмотрен контур безопасности SC-Contur. Он гарантирует, что уже при испытании на герметичность сразу выявляются неопрессованные соединения. Пресс-фитинги легко монтируются и в ограниченном пространстве.

Иногда чтобы усовершенствовать продукт, приходится «придумать его заново». Насколько велик потенциал оптимизации, показывает **новое поколение смывных бачков Visign 2**. Новые смывные бачки отличаются, прежде всего, уменьшенной монтажной глубиной,



большим удобством при установке, универсальным сливным клапаном, предусматривающим два объема, и надежной гибкой подводкой. К ним подходят кнопки смыва в новом дизайне серий Visign for Style и Visign for More любого ценового сегмента.

Встроенные смывные бачки — это ключевой продукт, если речь идет о выборе настенных модулей при оформлении ванных комнат. Имея многолетний опыт производства модулей для навесной сантехники, Viega произвела значительное усовершенствование как самих смывных бачков, так и комплектующих к ним.

Что касается интерьера ванных комнат, Viega создает его ультрасовременным, используя при проектировании стен и пола стекло — функциональный и прочный материал. «Когда мы проектировали наши новые стеклянные накладки для душевых лотков и накладки круглой или квадратной формы для трапов, особое внимание уделялось художественному воплощению. Ведь для ванных

комнат значение имеет не только долговечность, но и дизайн», — поясняет господин Дирк Тилькер, директор по маркетингу компании Viega.

Viega видит немало преимуществ стекла при оформлении ванных комнат. Стеклу присуща естественная элегантность и ненавязчивое художественное качество. Для стеклянной накладки не требуется подби-



рать какой-то определенный кафель, арматуру или конкретные материалы для оформления. Предметы включаются в существующий контекст жилища и дают дополнительное пространство для индивидуальности. Viega предлагает две новые дизайн-линии — Visign for More и Visign for Style для использования стекла при оформлении ванной комнаты. В линии Visign for More кажется, что кнопки смыва почти парят в воздухе. Это впечатление достигается наложением двух пластин друг на друга. Плоская поверхность очаровывает, благородный материал — на ощупь приятно гладкий, прохладный и элегантный. Такая же легкость ощущается и в другом варианте дизайна, в котором сочетаются металл и стекло.

Несколько новинок представила компания «Джилекс», занимающаяся разработкой насосного оборудования специально для российского рынка и имеющая собственное производство в г. Климовске Московской обл. Это погружной центробежный многоступенчатый электронасос «Водомер» с наружным диаметром корпуса 135 мм (для подачи воды из колодцев, резервуаров, водоемов), насос «Водомер» с частотным регулированием, погружной насос «Качок».

Погружной электронасос «Качок» является дальнейшим развитием насосов серии «Дренажник», отличаясь от них прежде всего повышенным напором и производительностью. Высокие эксплуатационные параметры достигаются благодаря широкому применению деталей из высокопрочного стеклонеполненного пластика, эффективному рабочему колесу, омываемому масломазолитом электродвигателю и торцевому уплотнению с повышенным ресурсом и надежностью. Максимальный размер пропускаемых частиц — до 40 мм. Выходной патрубок диаметром 50 мм снабжен универсальным адаптером. Насосы «Качок» поступят в продажу в начале июня этого года.

Компания Grundfos — ведущий мировой производитель насосного оборудования — представила новинки: магнитный привод CRN MAGdrive для насосов CRN*, вертикальные многоступенчатые насосы CR 120 и 150, станцию водоподготовки серии Oxiperm Pro от Grundfos & Alldos.

Вертикальные многоступенчатые насосы CR 120 и 150 для установок систем пожаротушения расширили модельный ряд насосов CR. Новые CR 120 и 150 могут перекачивать до 180 м³/ч. Это делает их особенно эффективными для применения в установках пожаротушения, где традиционно требуется высокий расход воды.

Ранее в системах пожаротушения крупных и сложных объектов использовались консольно-моноблочные насосы, которые затем подключались к шкафам управления непосредственно в системе. Электроподключение и проверка оборудования производились на объекте. С появлением новых CR 120 и 150 процесс упростился. Теперь для обеспечения необходимых параметров есть возможность поставлять сразу готовые комплекты установки (два насоса, установленные на общей раме, гидравли-

чески обвязанные, с выполненным электромонтажом). Они не требуют дополнительных монтажных работ, нужно только подключить электропитание и подводящие трубопроводы. Также важным качеством является и компактность данных установок по сравнению с консольно-моноблочным оборудованием.

Рабочее колесо новых CR 120 и 150 произведено методом точечной сварки и имеет высокую чистоту поверхности. Благодаря такому решению КПД насосов достигает 80%. Среди преимуществ насосов: возможность обеспечения высокого давления; электродвигатели энергоэффективности класса Eff1 мощностью 55 и 75 кВт; низкий уровень вибрации.

Новая станция водоподготовки серии Oxiperm Pro разработана специально для применения в социальных учреждениях — детских садах, больницах, школах, гостиницах, спортивных клубах и др. Она отличается компактностью, поэтому не требует для размещения больших площадей и специальных помещений. Подключается к существующей сис-



* О нем мы писали в журнале «С.О.К.» №2/2008.





Oxiperm Pro

теме водоснабжения без остановки подачи воды потребителю. В качестве дезинфектанта применяется диоксид хлора, который эффективно уничтожает как болезнетворные микроорганизмы (легионеллы и др.), так и биопленку — среду их размножения. Среди достоинств Oxiperm Pro также низкие эксплуатационные затраты, наличие модуля контроля и измерения параметров воды, современный дизайн. «Проблема водоподготовки сейчас является особенно актуальной, в первую очередь, для социальных объектов. Поэтому нашими специалистами была разработана установка, которая при малых размерах, что удобно для такого рода учреждений, обладает высокой эффективностью», — комментирует Руслан Рябов, специалист сегмента «Дозирование и дезинфекция» компании «Грундфос».

12 марта компания Grundfos организовала на своем стенде акцию «День «А» 12:03 в 12:03». В рамках мероприятия компания презентовала **новый циркуляционный насос Grundfos серии Alpha 2**. 12 марта в 12:03 перед 150 зрителями была сдернута ширма, под которой скрывалась трехметровая буква «А» — знак высшего класса энергоэффективности. Внутри гигантской буквы находились бытовые циркуляционные насосы Grundfos серии Alpha 2. Эти насосы, относящиеся к классу энергоэффективности «А», потреб-



ляют электроэнергии меньше, чем обычный карманный фонарик.

Компания Lifetech предложила продукцию европейского происхождения, ее производство находится в Чехии, а сервисный центр — в г. Королеве Московской обл. Продукция предназначена для инсталляции целого ряда **технологий в области очистки, дезинфекции и обеззараживания воды и воздуха озоном и ультрафиолетом**. Одно из направлений — дезинфекция воды в бассейнах. Ноухау заключается в совмещении методов в одном устройстве, аналогов которым в России до сих пор не было. Спектр применения оборудования широк — от бытовых озонаторов до промышленных установок комбинированного воздействия озона и ультрафио-



лета. К примеру, предлагается комплексная технология водоподготовки «Бассейны без хлора» — LifeOX.

В странах Западной Европы вызывает массовый интерес комплекс мер по защите здоровья с использованием персональной системы очистки, дезинфекции и обеззараживания воды LifeOzone. В медицине стремительно набирают популярность методы озонотерапии, один из которых основан на использовании высокоозонированного оливкового масла Lifex глубокой степени очистки.

Компания «Экодар» — производитель оборудования для очистки воды и водоподготовки под собственной торговой маркой Zauber Kraft из импортных комплектующих от ведущих зарубежных производителей — впервые представила новые **универсальные переключатели потоков воды** (управляющие клапаны) компании Clack Corp. модельного ряда **Water Specialist (WS)**, изготовленные специально для России. Клапаны разрабатывались совместно специалистами компаний «Экодар» и Clack Corp. Преимущества этих клапанов по сравнению с другими моделями, представленными на рынке, являются: русифицированный интерфейс; дополнительная защита клапана от перепадов напряжения; новая программная прошивка, доработанная с учетом нашего опыта эксплуатации; контроллер, используемый для русификации, обладающий максимальными сервисными возможностями. □

Продолжение — на стр. 32.



Gladiator

БЕСКОНЕЧНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ



Товар сертифицирован. На правах рекламы.

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



+ Монтажный инструмент в подарок*



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

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

* Подробности акции спрашивайте у Вашего персонального менеджера



Насос по праву называют «сердцем» циркуляционной системы — движущей силой, которая перемещает теплоноситель, согревая обитателей здания в холодные зимние дни, или хладоноситель, который охлаждает воздух. В наше время циркуляционные насосы используются практически во всех системах отопления и горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции для создания или улучшения циркуляции перекачиваемой среды. Промышленная группа Wilo AG (Германия) производит широкую гамму циркуляционных насосов — как для небольших домов (коттеджей), так и для крупных зданий гражданского и промышленного назначения.

Сердце циркуляционной системы

Насосы с мокрым ротором. В климатических системах коттеджа лучше всего установить насос с мокрым ротором, который монтируется прямо на трубопроводе. Он практически бесшумен, не требует технического обслуживания, потребляет минимальное количество электроэнергии и имеет маленькие размеры и вес. Кроме того, насосы с мокрым ротором могут регулировать число оборотов двигателя. Этим достигается возможность увеличить или уменьшить

производительность насоса. Двигатель таких насосов охлаждается перекачиваемой жидкостью. Кроме того, у данных насосов отсутствуют подшипники качения и вентилятор, которые в обычных насосах являются источником дополнительного шума.

Двигатель этих насосов имеет три скорости вращения. Насосы с мокрым ротором имеют следующие особенности: электроподключение возможно как с левой, так и с правой стороны клем-

мной коробки; корпус двигателя можно монтировать в любых положениях относительно улитки насоса; основное требование: вал всегда должен располагаться горизонтально. Диапазон температуры теплоносителя от -20 до $+140^{\circ}\text{C}$. Для удобства монтажа на патрубках резьбового насоса имеются отливы под гаечный ключ. Насосы мощностью до 100 Вт устойчивы к токам блокировки, им не требуется дополнительная защита и техническое обслуживание. Уровень шума насосов не превышает 34 дБ(А), и определить на слух, работает насос или нет, практически невозможно.



■ Насос Wilo-TOP-S

Для больших коттеджей и индивидуальных тепловых пунктов (ИТП), в которых наряду с отопительными контурами зданий есть и контуры вентиляции, требуются насосы большей мощности, чем описывалось выше. Но поскольку насосы, как правило, монтируются в подвалах домов или в помещениях, соседних с жилыми, целесообразно использовать также малошумные насосы с мокрым ротором. Для объектов с площадью отопления до 1400 м^2 могут быть использованы резьбовые насосы серий TOP-RL (расход до $Q_{\text{max}} = 10\text{ м}^3/\text{ч}$ и напор до $H_{\text{max}} = 7,5\text{ м}$) и TOP-S/SD с диаметром патрубков до 30 мм.

Насосы серии TOP-S оснащаются трехступенчатым ручным переключате-



■ Насос Wilo-TOP-SD

лем частоты вращения и защитным теплоизоляционным кожухом. Уровень шума таких насосов не превышает 45 дБ(А), т.е. работают они практически бесшумно. Насосы серии TOP имеют встроенные термодатчики для защиты от перегрева, светодиодную индикацию режимов работы и неисправности, контроль и индикацию направления вращения для трехфазных насосов. Насосы TOP-S обеспечивают расход до $Q_{max} = 70 \text{ м}^3/\text{ч}$ и напор до $H_{max} = 15 \text{ м}$.

Насос Wilo-Stratos с синхронным электронно-коммутируемым мотором. Насос Stratos — самый современный насос

Wilo с плавным регулированием частоты вращения двигателя. Он был создан в 2001 г. как высокоэффективный насос с мокрым ротором для систем кондиционирования и отопления. Использование технологии электронной коммутации мотора позволило получить бесшумный насос с мокрым ротором и большим КПД. Использование таких насосов в инженерных системах зданий позволяет сэкономить до 80% энергии по сравнению с обычными нерегулируемыми насосами. Это особенно актуально в периоды межсезонья и в системах с переменным расходом перекачиваемой жидкости.



■ Насос Wilo-Stratos-Z

Насос Wilo-Stratos — единственный в мире насос с синхронным двигателем, который может применяться не только в системах отопления, но и при отрицательной температуре перекачиваемой жидкости до -10°C .

Насос серийно оснащается тепловой изоляцией корпуса, что позволяет снизить потери тепла/холода в окружающую среду. Специальные встроенные самоочищающиеся фильтры защищают мотор от попадания грязи в контур охлаждения, а применение трехмерного 3D-рабочего колеса и специального материала разделительного стакана позволили достичь очень высокого КПД. Насосы Wilo-Stratos-Z удовлетворяют специальным требованиям к применению их в системах ГВС и для перекачивания питьевой воды. В них конструктивно учтены возможные отложения извести, поэтому допускается их применение при общей карбонатной жесткости до 20°d и температуре до макс. $+80^\circ\text{C}$.

Кроме того, насос Wilo-Stratos сохранил все принципы электронного регулирования. Насосы не требуют дополнительной защиты и имеют систему разблокировки вала. Режим работы «день/ночь» автоматически переключает насос на минимальные обороты для обеспечения циркуляции при низкой нагрузке. Для подключения к внешним контрольным устройствам (например, к автоматизированной системе управления зданием или системе DDC) насосы серии Wilo-Stratos имеют серийные или опционные интерфейсы. Насос имеет более широкое рабочее поле и возможность самостоятельно изменять мощность в зависимости от потребностей системы отопления, расходуя минимальное количество энергии и снижая гидравлический шум в трубопроводе.

Возможности применения насосов Wilo для систем отопления и кондиционирования не исчерпываются примерами, приведенными в статье. К тому же производственная программа Wilo регулярно пополняется новыми продуктами. ■



Pumpen Intelligenz.

Получить подробную информацию по оборудованию можно в представительстве компании ООО «Вило Рус» — г. Москва, тел: (495) 781-06-90, www.wilo.ru

Модули Viega Eco Plus: качество, на которое можно положиться

Какой должна быть ванная комната? Разумеется, красивой и комфортной. Потому так важны ее отделка и интерьер. Но по-настоящему идеальную функциональность ванной комнаты обеспечивает то, что скрыто от глаз. Модули для навесной сантехники – сегодня именно они во многом определяют эстетику ванной комнаты и надежность ее оборудования.

Традиционные рамные модули для навесной сантехники **Viega Eco Plus** производства фирмы Viega имеют оптимальное соотношение цены и настоящего немецкого качества. Продуманные до мелочей, они максимально функциональны и надежны в эксплуатации. Стабильная и прочная конструкция безотказно служит в течение многих лет на самых разных объектах - от квартиры до стадиона.

Широкий модельный ряд, включающий различные модификации модулей для унитазов, раковин, писсуаров, биде и др., облегчает решение любой практической задачи. Возможен монтаж как одного модуля, так и рядный монтаж на направляющих профилях (в общественных туалетах).



А суперкомпактные **угловые модели** позволяют реализовать даже в самых маленьких ванных комнатах интересные решения с максимальной экономией пространства. Благодаря конструкции стальной рамы нетрудно решить, где конкретно в помещении будут установлены модули – где угодно. Поскольку в комплект входит настенный крепеж на все случаи монтажа, можно даже обойтись без одной опорной ножки, если на ее месте должна проходить канализационная труба. И в этом случае гарантируется сохранение допустимой нагрузки в 400 килограммов, например, для углового модуля к навесному унитазу.

Viega Eco Plus – гарантия легкого и быстрого монтажа при максимуме функциональности.

Преимущества Viega Eco Plus

- Рама изготовлена из стали с порошковым напылением и служит дополнительной основой для обшивки гипроком (2x12,5 мм).
- Индивидуально регулируемое крепление керамики позволяет производить установку на оптимальную высоту, в том числе для людей с ограниченными возможностями.



- Использование колена с регулируемой глубиной посадки значительно упрощает подключение к канализационной системе.



- Крепеж для настенного монтажа универсален, он подходит также и для углового монтажа.
- Модуль оснащен выдвижными опорами под монтаж к металлическому профилю шириной 50 мм или 75 мм.
- Внутри рамы в выдвижных опорных ножках находится фиксатор высоты выдвижения, т.е. ножки не убираются самопроизвольно даже в случае ослабления крепежных винтов.

НОВИНКА! Одна из последних разработок фирмы Viega – новый **смывной бачок Visign 2** объемом 9 л для WC-модуля. Он изготовлен из прочной пластмассы, бесшумен, оснащен многофункциональным механизмом **2-объемного смыва**.

- В комплект бачка входит предварительно смонтированный впускной вентиль из устойчивой к коррозии бронзы: удобное и быстрое подключение гибкой подводки обеспечено.



- Гибкая подводка может быть подключена как слева, так и сверху.



- Кнопка смыва Visign крепится к усовершенствованной базовой плате.
- Система смыва нового поколения гарантирует бесшумность работы бачка.
- Новый бачок оснащен многофункциональным смывным механизмом.
- Для запуска смыва достаточно легкого прикосновения к кнопке. Малый объем смыва регулируется от 3 до 4 л, а полный объем от 6 до 9 л.
- Поворотный сливной патрубок позволяет провести монтаж в любой ситуации.
- Экологичность используемых материалов. Долгосрочная гарантия складского запаса комплектующих.

Кнопки смыва Visign: новая эстетика

НОВИНКА! Фирма Viega разработала новые дизайнерские линии кнопок смыва **Visign for Style** и **Visign for More**.

Сдержанный элегантный дизайн и высокая функциональность новых технологий Viega – вот отличительные особенности новой серии кнопок смыва **Visign for Style**. Высокое качество обработки поверхности и использование прочного пластика гарантируют исключительно длительный срок эксплуатации. Кнопки серии Visign for Style выпускаются в различных цветовых вариантах.



Новые кнопки смыва серии **Visign for More** – строгая графическая и сознательно пуристская оптика: для абсолютных индивидуалистов. Тонкая плоская панель словно застыла в пространстве, создавая эффект элегантной легкости. Благородные, стильные материалы: стекло и металл в разнообразных цветовых вариантах помогают расставить желаемые визуальные акценты.

Инновационная технология для нового дизайна

Техническая инновация, разработанная фирмой Viega для обеих линий дизайн-кнопок, заключается в новой, суперлегкой форме пуска механизма смыва: 2 режима смыва приводятся в действие с помощью одной нажимной панельки. Короткое, мягкое нажатие, и смыв производится в нужном объеме. Новая технология регулировки объема смыва проста и совершенна, обеспечивает бесступенчатую переустановку на необходимый объем и экономичность расхода воды.

Предусмотрена возможность использовать новые кнопки смыва Visign со сливными бачками модуля Viega Eco Plus предыдущих моделей.

При ремонте квартиры, строительстве частного дома, общественного или коммерческого здания фирма Viega предлагает простые, быстрые, надежные и элегантные решения для ванной комнаты.

Модули Viega Eco Plus
для навесной сантехники.
Made in Germany.



МОСКВА • ВИКСТРОЙ (495) 787-4578 • ИМЕКС (495) 770-2371 • ЛАВЕРНА (495) 363-3802 • ЛИНИЯ МАРВЕЛ (495) 948-0059
• МАКСЛЕВЕЛ (495) 937-2222 • НОВОКОР (495) 796-9474 • ПРОКСИМА (495) 741-3004 • РЭНДСТРОЙ (495) 231-4973 • САНГРОЭ (495)
320-9267 • САНИТА-ТЕХНИКС (495) 775-6042 • СЕЛЕКТ (495) 724-6022 • ТД РЕМС (495) 228-7762 • ТОРГОВЫЙ ДОМ С-7 (495) 730-2222
• ФИТИНГВИЛЬ (495) 797-8822 • ХОГАРТ (495) 788-1112 • ЦЕНТРТРУБПЛАСТ (495) 745-4547 • ЭГОПЛАСТ (495) 684-1573 • WHITE
SEAL (495) 796-0451 • **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ** • ЛАВЕРНА (812) 324-1355 • МАКСИДОМ (812) 535-3501 • НЕВСКИЙ ПРОСПЕКТ (812)
380-7574 • ФИТИНГВИЛЬ (812) 320-6232 • **КАЛИНИНГРАД** • БАУЦЕНТР (4012) 533-998 • **КРАСНОЯРСК** • МКС (3912) 46-1646

www.viega.ru www.viega.com



кнопка смыва
Visign for More 100



кнопка смыва
Visign for More 101



кнопка смыва
Visign for More 102



кнопка смыва
Visign for More 103





Жироотделители Kessel

С каждым годом усиливается контроль государства в вопросах, касающихся охраны окружающей среды. И в настоящее время для владельцев ресторанов, кафе, мясоперерабатывающих комплексов и других организаций, связанных с приготовлением или переработкой продуктов питания, не стоит вопрос, применять или не применять жироотделители для предотвращения сброса в систему канализации масел и жиров. Ко всему прочему, большой процент жира в сточных водах существенно снижает пропускную способность канализационных труб и со временем может привести к окончательной закупорке. Основной задачей является выбор из имеющихся на рынке производителей и моделей изделия, полностью удовлетворяющего имеющиеся потребности.

Компания Kessel является ведущим производителем канализационного оборудования в Европе (обратные клапана, трапы, колодцы, насосные станции, жиро- и маслоотделители, дренажные лотки, кровельные воронки и пр.). Головной офис и завод находятся в г. Ингольштадт, Германия. Одной из основных производимых компаний товарных групп, являются жиро- и маслоотделители. Ассортимент сепараторов действительно широк и включает в себя системы для установки как внутри помещений, так и непосредственно в грунт, для очистки сточных вод от жиров, крахмала и нефтепродуктов, установки могут быть как полностью автоматизированными (откачка жира, очистка септика, наполнение чистой водой и пр.), так и полностью с ручным управлением. Производительность — от 0,25 до 20 л/с и более, но высокопроизводительные системы (от 20 л/с) — это «отдельная тема», т.к. они собираются и монтируются непосредственно на месте и, по сути, могут быть неограниченной производительности (ограничением является занимаемый ими объем).

Принцип работы жироотделителей Kessel основан на гравитации и разной плотности у воды и жира. Таким образом, твердые фракции оседают на дно, а жир и масло остается на поверхности, при этом отведение очищенной (так называемой «серой») воды в канализацию происходит из среднего уровня. Из всего ассортимента сепараторов жира в данной статье имеет смысл остановиться на четырех типах. Для небольших кухонь и кафе компания Kessel производит жироотделители производительностью от 0,25 до 1 л/с. Они не имеют какой-либо автоматики, и по мере наполнения утилизируется весь их объем. Благодаря своей ком-



пактности такие сепараторы могут быть установлены даже под мойку, что является несомненным плюсом для малогабаритных кухонь небольших кафе. Жироотделители, устанавливаемые в грунт рядом со зданием, также не имеют автоматики и опорожняются полностью при помощи ассенизаторской машины. Глубина установки может варьировать при помощи удлинительных колец в зависимости от глубины, на которой предусмотрен выход канализации из здания и глубины промерзания почвы в конкретной местности.

Одними из самых популярных жироотделителей, производимых компанией Kessel, являются модели для установки в помещении. Они могут быть как с ручным управлением, так и с различной степенью автоматизации (вплоть до полностью автоматических). В зависимости от требуемой производительности септик имеет различные габариты, но ширина всегда небольшая, для возможности прохода через стандартные дверные проемы. Это очень важный момент, т.к. устанавливаются по-

добные системы в уже построенные здания, часто в подвальных помещениях, не выдающихся своими габаритами. Опорожнение септика производится либо с помощью насоса, установленного на ассенизаторской машине, либо насосом, установленным непосредственно в жироотделителе. В последнем случае необходимо предусмотреть трубопровод для откачки жира и шлама из септика.

Последний тип жироотделителей предназначен также для установки внутри помещений. Он оснащен автоматикой полного цикла. Основным его отличием и огромным конкурентным преимуществом является возможность собирать отсепарированный жир и шлам в отдельные емкости небольшого объема (40–50 л). Обслуживающий персонал с периодичностью от одной до трех недель меняет заполненные емкости на пустые и самостоятельно вывозит накопленный жир и шлам к месту утилизации либо временного хранения. Такие системы незаменимы при использовании в местах, недоступных для ассенизаторской машины (нижние подвальные этажи или, наоборот, верхние). В настоящее время такая установка смонтирована в Москве на уровне 42-го этажа и «минус» пятиподвальном этаже башни «Федерация». Из таких мест невозможно проложить трубопровод для откачки загрязненной воды, т.к. жир в короткое время закупорит его.

Практически все жироотделители Kessel изготовлены из пластика, имеющего повышенную устойчивость к химическим соединениям (кислотам и щелочам), УФ-излучениям, ударным нагрузкам, высоким температурам и другим неблагоприятным факторам. Наши специалисты помогут подобрать необходимую производительность, а также модель индивидуально для любого объекта и для самых различных требований (как по стоимости, так и по конструктивным особенностям). Мы поможем и смонтировать систему на объекте, и обучить обслуживающий персонал. Вся продукция Kessel имеет российские сертификаты, технические паспорта и другую необходимую документацию. □

Компания «Трио Трейд»

Тел. +7 (495) 755-9150

www.trio-trade.ru



TECE:

Intelligente Haustechnik

Настоящая Германия



Для профессионалов

TECEflex — универсальная система трубопроводов из сшитого полиэтилена производства Германии. Применяется в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, кондиционирования. Монтаж соединения производится методом аксиальной запрессовки без применения каких-либо уплотнителей. Фитинги из коррозионноустойчивой латуни и термостойкого пластика. Срок службы системы — 50 лет. Гарантия — 10 лет.

Работают в Рейхстаге, на заводах Фольксваген. Будут работать и у вас.

Приведено описание и схема стенда для теплотехнических, аэродинамических и гидравлических испытаний теплообменных аппаратов (воздухонагревателей). Изложены основные результаты сравнительных испытаний воздухонагревателей с оребренными трубками круглого и овального сечения. Описан опыт применения термографа «Иртис» как средства неразрушающей диагностики.

Авторы А.И. БУРКОВ, А.В. ГРИШКОВА, доценты, к.т.н.; А.А. МЕЛЕХИН, инженер, Пермский государственный технический университет (ПГТУ)

Об использовании средств ИК-диагностики при испытаниях теплообменных аппаратов

Определению рациональных форм теплообменных поверхностей посвящено большое количество исследований, однако математическое описание влияния формы профиля на теплообмен до настоящего времени отсутствует. По этой причине теплотехнические характеристики теплообменных аппаратов могут быть получены только экспериментальным путем. В научно-исследовательской лаборатории кафедры ТГВ и ОВБ ПГТУ создан экспериментальный стенд для исследования теплообменных аппаратов. За основу взят испытательный стенд по ГОСТ 12.2.003–74, ГОСТ 12.3.002–75 (разд. 1, 2), ГОСТ 5976–73 (разд. 3), в части электротехнических изделий стенд соответствует ГОСТ 12.2.007.0–75.

Испытательный стенд состоит из водяного контура и аэродинамической установки. Конструкция испытательного стенда обеспечивает перемещение рабочих сред (воздуха и воды), возможность измерения начальных и конечных параметров (температуры, давления и расхода) рабочих сред и стабилизацию данных параметров при испытаниях в следующих пределах:

- температура воздуха на входе аэродинамической установки — от 10 до 30 °С (точность поддержания принятого параметра $\pm 0,5$ °С);
- температура воды перед воздухонагревателем — от 80 до 92 °С (точность поддержания $\pm 0,3$ °С);
- массовая скорость набегающего потока воздуха — от 0 до 7,0 кг/(м²·с);
- скорость воды в теплопередающих трубках — от 0 до 1,5 м/с.

Расход воздуха измеряется с помощью микроманометров и анемометров, воды — крыльчатым расходомером. Температура воздуха и воды измеряется термометрами расширения по ГОСТ 215–73 и термопарами с использованием в качестве вторичного прибора безбумажного регистратора типа «Экограф-Т» (в шестиканальной модификации). Атмосферное давление измеряется ртутным барометром, давление воды в водяном контуре испытательного стенда — манометрами, аэродинамическое и гидравлическое сопротивления аппаратов — дифференциальными манометрами. Принципиальная схема аэродинамической установки приведена на рис. 1, общий вид установки — см. фото 1.

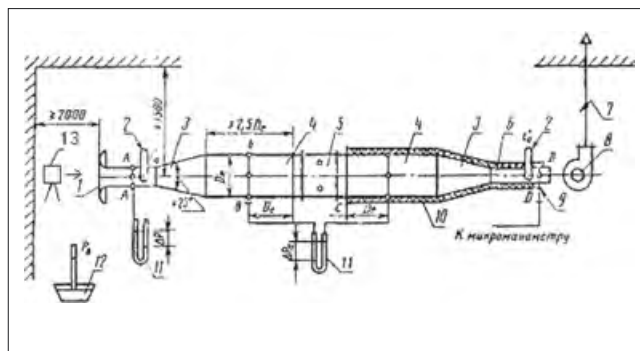
Отличительной чертой стенда является наличие прибора для тепловизионной съемки (портативного компьютерного термографа «Иртис», фото 2), используемого для снятия температурного поля по теплоотдающей поверхности калорифера. Основные технические характеристики применяемой модификации термографа приведены в табл. 1.

На стенде были проведены сравнительные испытания двух образцов воздухонагревателей — серийного КСКЗ-6-ХЛЗ (аналогичного производимому Костромским калориферным заводом) и опытного ВНВ-211-206-ДХЛЗ с оребренными трубками овального сечения, выпускаемых ООО «Завод калориферов «Феникс» (г. Пермь).

Целью проведения испытаний являлось определение теплотехнических, аэродинамических и гидравлических харак-



■ Фото 1. Общий вид аэродинамической установки



■ Рис. 1. Принципиальная схема аэродинамической установки (1 — расходомер (сопло); 2 — термометр; 3 — переходник; 4 — воздухопровод; 5 — калорифер; 6 — воздухопровод; 7 — регулирующее устройство (клапан воздушный); 8 — вентилятор; 9 — приемники давления; 10 — теплоизоляция; 11 — микроманометр; 12 — барометр; 13 — тепловизор)



Коллекция 2008

- Конденсационные котлы • Настенные котлы •
- Напольные котлы • Промышленные котлы •
- Горелки • Радиаторы • Бойлеры •
- Газовые колонки • Чиллеры • Фанкойлы •

Реклама. Товар сертифицирован.

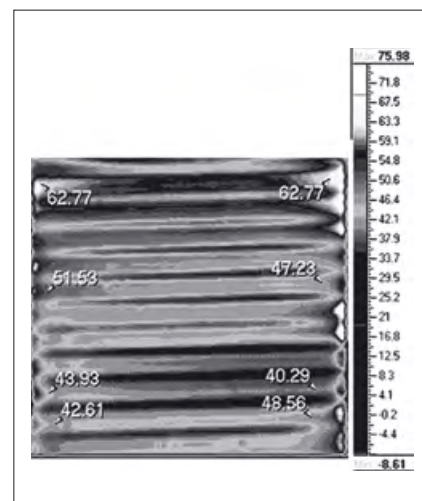
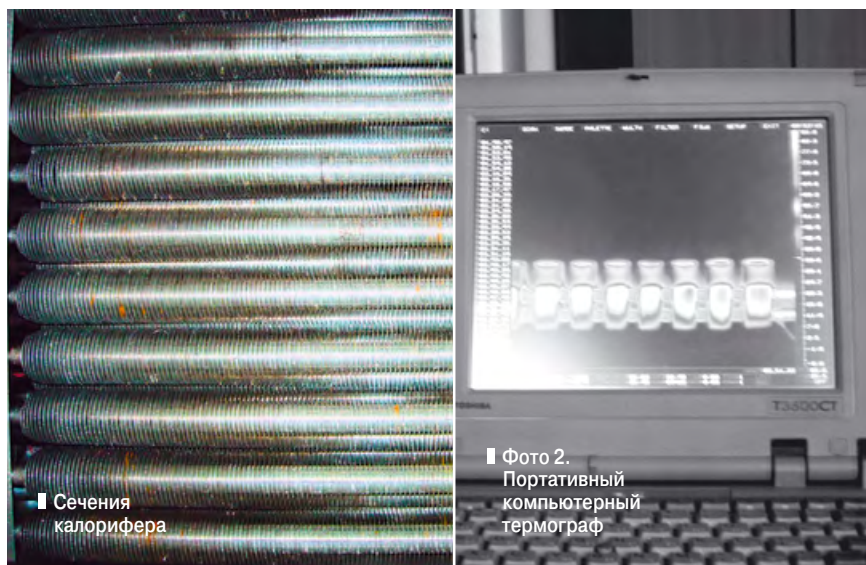


Рис. 2. Термограмма сечения калорифера в воздуховоде

теристик указанных образцов воздухонагревателей и их сравнительная оценка. Значения коэффициентов теплопередачи и гидравлического и аэродинамического сопротивлений определялись на основе обобщенных критериальных зависимостей. Обработка результатов испытаний проведена в соответствии с ГОСТ 26548–85.

Табл. 1.

№п/п	Характеристика	Значение
1	Чувствительность	на 30 °С — 0,05 °С
2	Разрешение кадра	640×480 точек
3	Точность измерения	±2%
4	Диапазон измерений	от –20 до +200 °С
5	Диапазон рабочих температур	от –10 до +50 °С
6	Поле зрения камеры	25×20°
7	Потребляемая мощность	1,8 Вт
8	Вес, габариты	1,8 кг, 92×120×210 мм

Результаты испытаний показали:

1. Производительность по теплу для серийного воздухонагревателя во всех циклах испытания выше производительности по теплу опытного воздухонагревателя. В основном это является следствием того, что серийный образец имеет большую теплоотдающую поверхность (больше коэффициент оребрения).
2. Зависимость изменения теплопроизводительности воздухонагревателей от скорости воды и массовой скорости воздуха имеет характер, в основном совпадающий с характеристиками аналогов других производителей. Более интенсивное увеличение теплопроизводительности наблюдается для серийного калорифера при высоких массовых скоростях воздуха.
3. Зависимость изменения коэффициента теплопередачи от расхода воды и массовой скорости воздуха близка к аналогичным зависимостям для воздухонагревателей других производителей.
4. Зависимость коэффициента теплопередачи от массовой скорости воздуха более существенна, по сравнению с аналогичным изменением скорости теплоносителя.

5. В области малых скоростей воды во всех диапазонах массовых скоростей воздуха, обеспечиваемых при испытаниях, коэффициент теплопередачи опытного образца выше серийного. Серийный образец имеет большие коэффициенты теплопередачи при высоких скоростях теплоносителя и массовой скорости воздуха.

Проведение дополнительного тепловизионного обследования поверхности опытного образца воздухонагревателя (отдельная термограмма представлена на рис. 2) позволило предположить, что в местах приварки коллекторных перегородок имелись дефекты сварки, что могло привести к перетоку теплоносителя внутри коллектора и, соответственно, к снижению интенсивности теплообмена. Тепловизионная съемка также позволила предположить нарушения в технологическом процессе цинкования и неплотности примыкания ребер к отдельным трубкам теплообменника. После разборки (распиливания) теплообменника дефект приварки коллекторных перегородок не подтвердился (характер термограммы был обусловлен дефектами окраски и, соответственно, изменением излучающей способности поверхности), дефекты же оребрения и некачественного цинкования были подтверждены.

Исследования с применением тепловизионной съемки позволяют проводить диагностику теплообменах аппаратов неразрушающим методом, что может быть рекомендовано как при опытных испытаниях, так и при испытаниях серийных теплообменных аппаратов. □

1. ГОСТ 26548–85. Воздухонагреватели. Методы испытаний // Разработан Министерством строительного, дорожного и коммунального машиностроения. Утвержден и введен в действие Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 20.05.1985 г., №1408.
2. Портативный компьютерный термограф «Ирчис-200», «Ирчис-2000» // Руководство пользователя. М.: ООО «ИРТИС», 2006.



Термостатическая арматура ГЕРЦ



Балансировочные запорные клапаны ГЕРЦ



Трубы и фитинги ГЕРЦ



Шаровые краны ГЕРЦ



ГЕРЦ ШТРЕМАКС TS-E



фото: © Константин Гроссманн / РИХЕЛЮ

www.herz-armaturen.ru

ООО "ГЕРЦ Арматурен"

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

Тел. (495) 617-09-15

Факс: (495) 617-09-14

E-Mail: office@herz-armaturen.ru

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



На правах рекламы



Проблематика конденсационных котлов в России

Уже который год отечественные специалисты ведут споры о возможности применения конденсационных котлов на территории России. С одной стороны, конденсационная техника получила широкое применение в Европе, с другой, — все знают, что произошло это в основном благодаря государственным программам по льготному налогообложению. Европейские правительства озабочены высокой стоимостью топлива, которое в основном поступает из России, поэтому и идут на всевозможные ухищрения, которые позволили бы сократить зависимость от нашего топлива. Производителям конденсационной техники естественно такое положение вещей «на руку» и они продолжают производить конденсационную технику, вносить в нее усовершенствования и увеличивать модельный ряд. Неужели нужно вмешательство государства для того, чтобы в России признали конденсационные котлы? Давайте попробуем разобраться.

Стоимость газа в России, по сравнению с Европой, ничтожно мала. Этот факт непременно вспоминает каждый, кто начинает рассуждать о нерациональности применения конденсационной техники в России. Действительно, если сравнить цены на энергоносители, то получится, что газ в Европе стоит практически столько же, сколько стоит дизельное топливо (если перевести на российские рубли, получится более 50 руб/л). Естественно экономия на топливе в 10% существенно уменьшает срок окупаемости конденсационного оборудования. В России срок окупаемости значительно больше срока службы котла, поэтому говорить о том, что котел окупится, не приходится. Тем не менее, конденсационный котел мощностью 65 кВт потребляет газа меньше, примерно на 2000 м³ за отопительный сезон. Стоимость при



этом сопоставима со стоимостью полного газового котла. Например, напольный газовый котел Buderus с погодозависимой автоматикой G 234-60 стоит 192 тыс. руб., а настенный конденсационный котел De Dietrich Innovence MC 65 стоит 193 тыс. При этом конденсационный котел экономит каждый год до 1500 руб., и это при текущей низкой стоимости газа. Очевидно, что установка такого котла становится целесообразной. Если стоимость газа в России начнет так же стремиться к европейской цене, как и жидкое топливо, то экономия может из незначительной преобразиться в довольно-таки существенную.

Еще одна немаловажная особенность конденсационных котлов. В отличие от классических котлов, уровень содержания вредных веществ в дымовых газах у них значительно меньше. Этот

факт позволяет уменьшить высоту дымохода в соответствии с указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, а также в соответствии с санитарными нормами проектирования промышленных предприятий, что, в свою очередь, позволит снизить затраты на возведение дымохода. При этом важно помнить, что высота устья дымовых труб для встроенных, пристроенных и крышных котельных должна быть выше границы ветрового подпора, но не менее 0,5 м выше крыши, а также не менее 2 м над кровлей более высокой части здания или самого высокого здания в радиусе 10 м.

Также дымоходы конденсационных котлов отличаются от классических тем, что дымоход выполняется из кислотоустойчивых материалов, например алюминия или PPS (polyphenylene sulfide). Пока, к сожалению, дымоходы из PPS не получили заслуженного признания у installаторов, вызванного недоверием к пластику. Тем не менее PPS — один из самых теплостойких термопластов, имеет температуру длительной эксплуатации до 240 °С (кратковременно до 260 °С), стоек к ударным нагрузкам, нетоксичен, химически стоек, имеет высокую стойкость к растрескиванию. Эти дымоходы имеют малый вес, а благодаря способности конденсата очищать внутреннюю поверхность дымохода позволяют в процессе эксплуатации уменьшить затраты на их обслуживание. Естественно, дымоходы из PPS не обладают такой термальной стойкостью, как дымоходы из нержавеющей стали, однако в случае применения на конденсационных котлах, даже при работе в температурном режиме 90–70 °С, прекрасно справляются со своей задачей.

После разговора о дымоходах не вспомнить еще об одной вещи, вызывающей массу споров, а именно о конденсате, было бы несправедливо. Конденсат (лат. *condensatus* — уплотненный, сгущенный) — продукт конденсации парообразного состояния жидкостей, т.е. продукт перехода вещества при охлаждении из газообразной в жидкую форму. При температуре на внутренней поверхности дымовой трубы ниже температуры точки росы газов водяные пары охлаждаются и оседают на стенках в виде мельчайших капель, так и образуется конденсат. У классических котлов конденсат появляется в момент запуска и после остановки котла. В первом случае конденсат появляется, когда дымоход еще не прогрелся, и когда



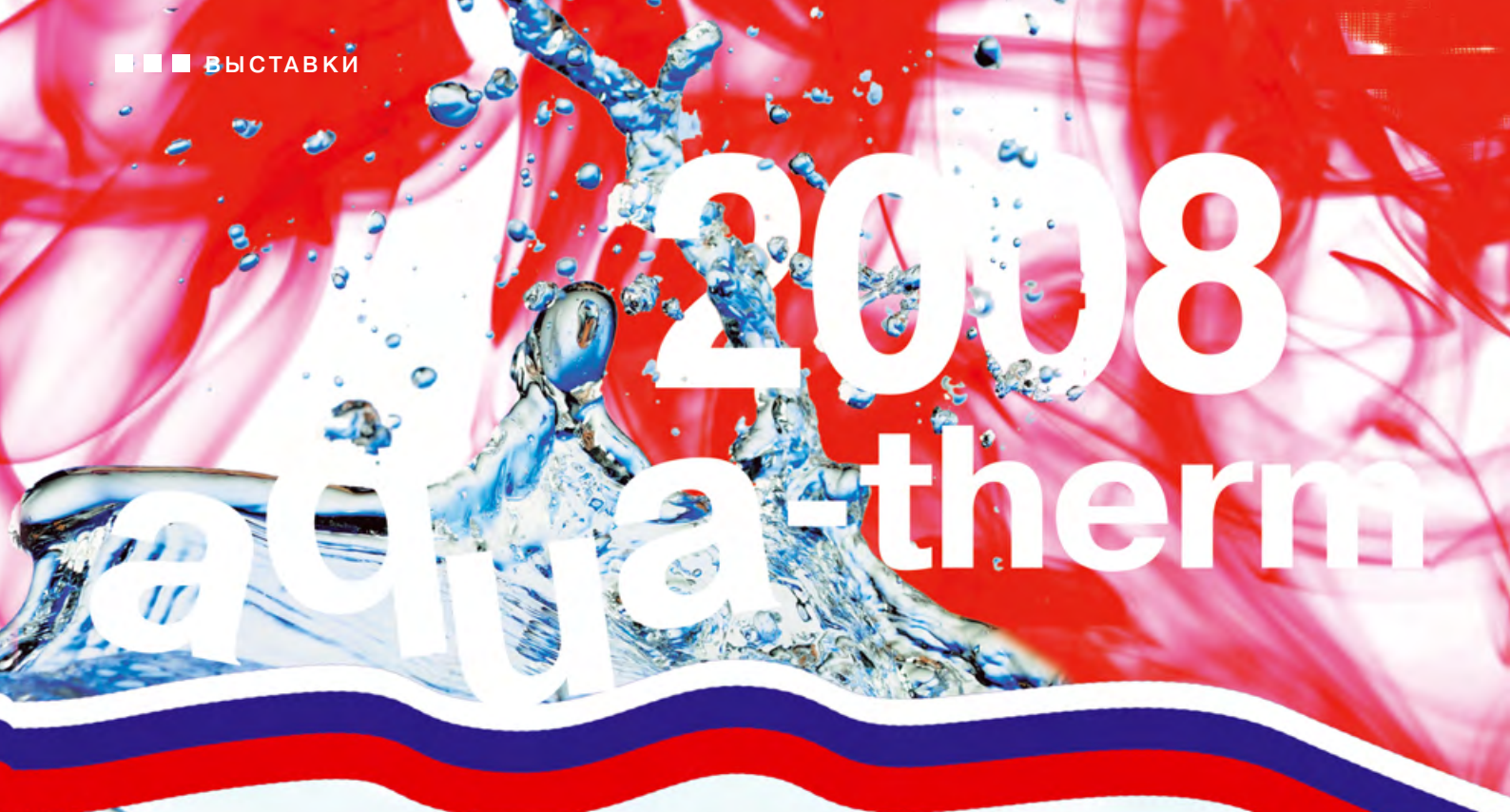
труба нагревается, конденсат испаряется. Во втором случае дымоход остывает и выделившийся конденсат стекает вниз по дымовой трубе. У конденсационных котлов выделение конденсата — непрерывный процесс. Активность его выделения зависит от того, в каком температурном режиме работает котел. Самое большое количество конденсата выделяется тогда, когда котел работает в низкотемпературном режиме (температура в подающей линии будет не выше 40–45 °С) и составит на каждый сожженный кубический метр газа 1,2 л. Например, для 65 кВт котла количество выделяемого конденсата составит 9 л/ч. В режиме работы 90–70 °С котел будет работать как обычный, практически без выделения конденсата. Благодаря установке на конденсационные котлы дополнительной опции, такой как система нейтрализации, конденсат, выходящий из котла, безвреден для окружающей среды. Удаление конденсата,



а также отвод его на значительные расстояния можно осуществить с помощью специальных установок для откачивания конденсационных вод (например, Sanicondens от компании SFA).

Как уже упоминалось выше, конденсационные котлы обладают еще такими немаловажными преимуществами, как небольшой вес и малые габариты. Малый вес напольных конденсационных котлов De Dietrich серии С позволяет поставлять котлы в сборе, а небольшие габариты делают возможной установку практически в любом помещении. Секционная конструкция конденсационных котлов De Dietrich сохраняет все преимущества, присущие чугунным котлам: простой сервис и легкость ремонта. Таким образом, применение напольных конденсационных котлов De Dietrich в крышных котельных также целесообразно, ведь габариты котла серии С610 существенно отличаются от габаритов аналогичного по мощности стального котла. Например, сравним два котла мощностью 1000 кВт: занимаемая площадь котла Buderus SK 735-1070 — 3,8 м², при этом сухой вес такого котла составляет 2554 кг, а с теплоносителем 4374 кг. Аналогичный по мощности конденсационный котел De Dietrich С610-1140 занимает площадь в 2,88 м², а его сухой вес составляет всего 1120 кг, с теплоносителем — 1320 кг. Это означает, что конденсационные занимают места на 30 % меньше, и при этом весят в три раза меньше. Транспортировка и установка таких котлов, особенно на крышные котельные, существенно упрощается. Нет необходимости в привлечении дорогостоящего оборудования для поднятия большого стального котла на место его установки. Благодаря тому, что котел состоит из двух элементов, собранных и проверенных на заводе, доставку на крышу можно осуществить на строительном лифте.

Можно смело утверждать, что за конденсационной техникой будущее, и не только в Европе, но и в России. Главное — не отвергать идею, а разобраться, что к чему, и не бояться устанавливать, запускать и брать на сервис оборудование такого уровня. Тем более, что в учебном центре компании «Русклимат Термо» есть действующие конденсационные котлы, на которых специалисты могут пройти весь курс, посвященный конденсационной технике. Задать интересующие вопросы, поделить сомнениями, которые специалисты компании «Русклимат Термо» уверенно развеят. ■



Главная выставочная неделя года. **Новинки**

Четыре насыщенных дня — с 11 по 14 марта 2008 г. — международные выставки «Мир климата'2008» и «Аква-Терм'2008» встречали посетителей со всех городов России и зарубежных стран в «Экспоцентре» на Красной Пресне и в «Крокус Экспо»*.



* Продолжение. Начало — на стр. 14.



Группа компаний «Русклимат» на своих колоссальных по масштабам демонстрационных стендах разместила более 300 моделей систем кондиционирования, вентиляции, фанкойлы, увлажнители воздуха, системы электрического и водяного отопления, водонагреватели всех типов, дизайнерские коллекции систем отопления, системы трубопроводов, котельное оборудование, арматуру для систем отопления. Были представлены новинки в товарных линейках таких брендов, как Electrolux, Rhoss, Midea, Ballu, Shuft, Hermann, Royal Thermo, Barbi, Dia Norm, De Dietrich, Noirot, Campa, Вонесо Air-O-Swiss, Gruner. Неизменное доверие к этому оборудованию и технике каждый год формирует повышенный спрос в кругах оптовых, розничных клиентов, инженерных организаций. Встречая своих партнеров на выставках, «Русклимат» получает информацию об успешных внедрениях в объекты коммерческой и жилой



недвижимости таких сложных и качественных климатических систем, как Midea MDV, Rhoss. Растет востребованность в системах прямого электрического отопления Noirot, которые сегодня создают основное тепло в гигантских торговых, офисных, жилых комплексах. Котельное оборудование становится приоритетом для коттеджных поселков, создающих индивидуальные системы отопления.

Повышенный интерес на выставках у посетителей вызвал широкий ассортимент техники Electrolux товар-

ной группы Home Comfort. Очевидно, от мирового лидера в области бытовой и профессиональной техники уже давно ждали хитов в области климатической, водонагревательной и тепловой техники. Ожидания потребителя оправдались. Современные европейские технологии, неповторимый дизайн, качество техники Electrolux — это то, что привык получать человек, который ценит новаторство.

Как обеспечить себя неограниченным количеством горячей воды в любое время года, не прибегая к установке крупногабаритной водонагревательной техники? На подобные вопросы дадут эффективное и выгодное решение **новые элект-**

рические проточные водонагреватели Electrolux. В линейке электрических проточных водонагревателей Electrolux несколько многофункциональных серий: SP Multytronic, SP High Line, SP Elitec, Minifix и Smartfix.

Приборы серий SP Multytronic, SP High Line и SP Elitec рассчитаны на семью из нескольких человек и способны обеспечить горячей водой даже несколько точек водоразбора, включая мойку, душ или ванну. Водонагреватели SP Multytronic и SP High Line оснащены дисплеем на лицевой панели, на котором отображается температура воды и основные показатели работы водонагревателя. Цветной дисплей водонагре-

вателя SP Multytronic отображает расход электроэнергии. Приборы серий SP Multytronic, SP High Line и SP Elitec оборудованы надежной системой безопасности и самодиагностики, которая не только распознает ошибки в работе, но и защищает водонагреватель.

Еще один важный плюс этих водонагревателей — возможность программирования работы приборов индивидуально для каждого члена семьи. Например, можно запрограммировать, чтобы ма-

Накопительный водонагреватель Electrolux EWHD



ленький ребенок принимал ванную или душ при стабильной температуре горячей воды 37 °С, а отец семейства — при 40 °С, и в любое другое время можно перепрограммировать заданную температуру воды. Это крайне удобная функция, которая избавляет пользователя от постоянной индивидуальной регулировки температуры воды. В сериях водонагревателей SP Multytronic и SP High Line эту задачу уже решил Electrolux. Водонагреватели Electrolux серий SP Multytronic, SP High Line и SP Elitec оборудованы высокоэффективным спиральным нагревательным элементом. Конструктив нагревательного элемента защищает его от накипи.

Особого внимания заслуживают самые компактные водонагреватели серий Minifix. Они рассчитаны на обеспечение горячей водой мойки, умывальника или даже душа в период летнего отключения горячей воды. Кроме того, эти приборы отлично справятся со своими задачами в загородном доме или на даче. Они также имеют высокоэффективный спиральный нагревательный эле-



Проточный водонагреватель Electrolux SP Multytronic



мент, конструктив которого защищает его от образования накипи.

Водонагреватели Smartfix имеют широкое функциональное назначение, которое выражено в трех видах комплектации: кран, душ и универсальное сочетание — кран и душ. В модели Smartfix 5,5 и 6 кВт имеются три режима мощности, что позволяет экономить электроэнергию и повышать производительность горячей воды. А модель на 3,5 кВт идеальна для кухни и умывальника.

Также в 2008 г. на российском рынке появились **накопительные водонагреватели Electrolux**. В новый модельный ряд вошли приборы сразу нескольких серий: Electrolux EWH S, EWH SL, EWH R, EWH Digital и Slim. Одна из особенностей нового модельного ряда — система «сухих» независимых нагревательных элементов X-heat, которые не имеют контакта с водой. Система X-heat обеспечивает надежную защиту нагревательных элементов от образования солевых отложений на них и значительно увеличивает срок их службы. Все приборы Electrolux оснащены экономичным режимом нагрева воды (до 55 °С). При этой температуре образование накипи сводится к минимуму. Также работа в экономичном режиме позволяет экономить электроэнергию. Кроме того, экономить электроэнергию позволяет высокоэффективная теплоизоляция бака, выполненная из высококачественного и экологически чистого пенополиуритана. Благодаря функции полной/половинной мощности можно или снизить время нагрева горячей воды или установить водонагреватель в помещении с ограниченной мощностью электросети. Особого внимания заслуживает система защиты внутреннего бака водонагревателей Electrolux — Protect tank. Она предназначена для комплексной защиты водонагревателей от коррозии и способна значительно продлить срок эксплуатации приборов.

Важнейшее достоинство накопительных водонагревателей Electrolux серий EWH SL, EWH R, EWH Digital и Slim — возможность их установки как в вертикальном, так и в горизонтальном положении. Главная особенность серии EWH Digital — наличие электронной панели управления, благодаря которой можно с точностью до 1 °С контролировать температуру нагрева и определить, достаточно ли горячей воды в баке на момент принятия душа, мойки посуды или для принятия ванны.

Высокую популярность приобретают компактные водонагреватели серии Slim. Название Slim подчеркивает особую «стройность» техники. Диаметр этих водонагревателей всего 38 см, а модель EWH 30 Slim имеет диаметр и вовсе 32 см!



Компания Polaris представила на выставке «Мир климата'2008» **уникальный водонагреватель Stream**, который 12 марта удостоился чести быть внесенным в «Книгу рекордов России». Сочетание функций двух приборов в одном, ультрасовременный дизайн и высокая мощность сделали Stream событием в мире климатической техники. В программе был вручен Диплом «Книги рекордов России», подведены итоги акции «Polaris — 15 лет вместе!», вручены призы и главный — экзотическое путешествие. Мероприятие провели артисты театра и кино Андрей Соколов и Мария Миронова.

Эксклюзивный водонагреватель Stream объединяет в себе функции двух типов водонагревателей — проточного и накопительного. Это революционное техническое решение является ноу-хау компании Polaris и не имеет аналогов. Stream способен нагреть 20 л воды до 75 °С за 17 минут, что говорит о высокой надежности и качестве. Илья Островский, коммерческий директор компании Polaris, отметил: «Новейшие технологии, запатентованные компанией, позволи-

ли нашим инженерам создать водонагреватель меньший в четыре раза аналогов, работающих по стандартным технологиям нагрева воды. Его внешний вид позволит использовать этот прибор как предмет интерьера в ванных комнатах».

В 2008 г. компания Polaris продолжит приятную традицию, развернув широкомасштабную акцию для своих покупателей. Компания собирается провести новый конкурс среди писем, пришедших за весь период акции 2007 г.

Компания Ariston, ведущий мировой производитель отопительного и водонагревательного оборудования, представила россиянам **уникальную систему безопасности — ABS (Absolute Bodyguard System)**. Она позволяет предотвратить поражение человека электрическим током, возгорание или пожар при использовании водонагревателей. Система включает в себя защитное устройство от утечек и удара током (УЗО), клапан от избыточного давления в водопроводе и термостат управления и безопасности. В случае неисправностей электропроводки или водонагревателя УЗО мгновенно отключает напряжение. Предохранительный клапан защищает оборудование от скачка напора в водопроводе и не позволяет превышать давление в водонагревателе выше



CHAPPEE

ГАРАНТИЯ СОВЕРШЕНСТВА

CHAPPEE, будучи символом совершенства и последних разработок французских инженеров, является оптимальным решением в области отопления.

Продукция представлена широкой гаммой настенных и напольных котлов и горелок, отвечающих сегодняшним запросам потребителей и профессионалов. Модели котлов и горелок имеют широкий диапазон мощностей - от 16 до 3500 кВт и могут быть предназначены для отопления и для водоснабжения. Котлы CHAPPEE прекрасно впишутся в любое пространство.

Компания проводит исследования в области возобновляемых источников энергии и предлагает решения по отоплению Вашего дома на основе солнечных панелей и тепловых насосов. Выбирая CHAPPEE, вы можете быть уверены в приобретении продукции высшего качества, являющейся ноу-хау французских инженеров.

www.chappee.ru

Представительство в РФ
Россия, 129164, Москва, Зубарев переулок, 15/1
Бизнес-центр "Чайка Плаза", офис 342
Тел.: (495) 733-95-82, 921-39-14
info@chappee.ru



BORA

A BAXI GROUP brand



SEMPRA



MOOREA 1 HTE



MOOREA 2 HTE



EDENA 3 / 4



NXR 3 / 4



ARIZONA



7 атм. Двухступенчатая система безопасности включает в себя термостат управления и термостат безопасности, благодаря чему температура горячей воды не может подняться выше допустимой. Таким образом, термостат выполняет функцию защиты от ожога.

«Мы ценим наших покупателей и трепетно относимся к их потребностям и здоровью. Наша новая система защиты позволяет сделать водонагреватели Ariston не только простыми и удобными в обращении, но и безопасными. Хочу отметить и тот факт, что, несмотря на то, что российское законодательство в обязательном порядке требует установки такой защиты, мы сегодня — единственная компания, снабжающая свою продукцию подобными устройствами защиты», — отметил Габриэле Монтези, генеральный директор российского представительства Ariston.

Водонагреватели Ariston, оснащенные уникальной системой безопасности ABS, впервые были представлены россиянам на выставке «Аква-Терм'2008». Гарантия на оборудование — до семи лет.

Компания «Данфосс», ведущий мировой производитель энергосберегающего оборудования для систем отопления и теплоснабжения зданий, представила новые балансировочные клапаны.

Ручной балансировочный клапан MSV-F2 предназначен для гидравлической балансировки систем тепло- и хладоснабжения с постоянным гидравлическим режимом. Он отличается уменьшенными габаритными размерами (благодаря косоу посадке шпинделя), а также увеличенной рабочей температурой до 130 °С. Оснащен удобной системой настройки.

Автоматический комбинированный балансировочный клапан АВ-QM Ду 10–100 мм может применяться в качестве автоматического ограничителя расхода. А при использовании клапана с приводом он выполняет функцию регулирующего клапана. Новый АВ-QM может быть использован для комплексного управления как небольшим фанкойлом (теплообменник с вентилятором) с расчетным расходом 30 л/ч, так и центральным кондиционером с расчетным расходом до 45 м³/ч.



Автоматический комбинированный балансировочный клапан АВ-QM

«В этом году на выставке мы представили два новых продукта для наших потребителей. В конструкции балансировочных клапанов были усовершенствованы не только технические параметры, но и системы настройки — для более удобного монтажа и эксплуатации приборов. Профессиональные консультации и вся необходимая литература «Данфосс» были предоставлены более 1000 посетителям выставки. Эта выставка, безусловно, знаковое событие для отрасли», — прокомментировал Константин Хохлов, директор по продажам направления «Тепловая автоматика» компании «Данфосс».



Компания Kamstrup, мировой лидер по производству ультразвуковых приборов учета тепловой энергии, представила новый **тепловычислитель Multical 601**. При высокой технологичности и многофункциональности прибор отличается простотой монтажа, обслуживания и снятия показаний.

KÖNNER

НАДЕЖНОЕ ТЕПЛО

**Радиаторы отопления:
чугунные
алюминиевые
биметаллические**

Застраховано

РОСНО



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

Москва (495) 510-27-70

Петербург (812) 326-10-90

Ростов-на-Дону (863) 292-53-03

Новосибирск (383) 325-04-25

Екатеринбург (343) 295-73-80

www.radiators.taipit.ru



Тепловычислитель
Multical 601

Multical 601 разработан для измерения тепловой энергии и энергии охлаждения в бытовых и промышленных условиях при расходе от 0,6 до 3000 м³/ч и температуре теплоносителя от 2 до 180 °С. Предусматривает различные схемы включения и подходит как для закрытых, так и для открытых систем. Принцип работы тепловычислителя состоит в преобразовании входных сигналов, поступающих от расходомеров и температурных датчиков, в цифровые коды. В вычислении энергии также участвуют поправки на плотность и теплосодержание воды. Пользователь получает информацию в виде показаний тепловой энергии, объема и параметров теплоносителя.

Multical 601 принимает импульсы от расходомеров, подключенных к подающему и обратному трубопроводам, что позволяет вести контроль утечек и разрывов.

Вычислитель, запрограммированный производителем, при установке не требует настройки на объекте (программирования алгоритма вычисления в зависимости от схемы подключения счетчика). Электромонтаж сведен к минимуму, т.к. прибор работает от батареи со сроком службы не менее пяти лет.

Программное обеспечение Metertool на платформе MS Windows дает возможность лабораториям и тепловым сетям поверять и перепрограммировать вычислитель, не обращаясь к разработчику. На дисплей могут быть выведены все измеряемые и вычисляемые параметры, а также данные ежемесячных и годовых архивов. Параметры, выведенные на дисплей, организованы в структуру, сходную с «деревом» папок и файлов Windows, и переключаются между собой с помощью двух кнопок.

Модульная конструкция прибора позволяет добавлять дополнительные фун-

кции, существенно расширяющие его возможности. Среди них: опция дистанционной передачи показателя прибора с помощью различных способов связи, питание от сети 24 или 230 В. Дополнительные импульсные входы для подключения электро- и водосчетчиков предусматривают возможность считывать потребление всех ресурсов одновременно.

Австрийская компания **Herz Armaturen**, крупнейший европейский производитель термостатических клапанов, отопительной и трубопроводной арматуры для систем отопления, представила в качестве одного из новых направлений своей работы **пожарный угловой кран для внутридомового оснащения**.



Пожарный кран служит для подключения к сети пожарных рукавов и другого спецоборудования, поэтому оснащен контргайкой для стыковки напрямую без соединительных муфтовых головок и снабжен прямоточным шпинделем. Кран может устанавливаться как в отдельной нише, так и в пожарном щите. Цвет — желтый, материал корпуса — латунь. Рабочая температура — от 0 до 50 °С, давление — 16 бар.

Компания **Loos International**, европейский производитель котловых систем (продукция изготавливается на заводах Германии и Австрии), на своем ультрасовременном стенде представила огромный потенциал инновационной котельной техники, а также индивидуальные предложения по сервисному обслуживанию. Программа поставки вклю-



чает трехходовые паровые котлы и прямоточные котлы с диапазоном мощности от 80 до 55 тыс. кг/ч. Кроме того, Loos изготавливает водогрейные котлы мощностью до 38 МВт и отопительные котлы до 19,2 МВт. Чтобы еще больше улучшить качество консультаций и сервисного обслуживания Loos International в России, было открыто представительство Loos Russia. Компетентность Loos, возникшая из более 100 тыс. поставленных котельных установок в более чем 140 стран, является лучшей гарантией комфорта для заказчиков и качества сервисного обслуживания.

На выставке компания представила новое исполнение **Loos Boiler Control LBC** и **Loos System Control LSC**. Новое поколение систем управления котельными установками с помощью сенсорных экранов, графических руководств пользователя и многих других новшеств служат для более эффективного и полностью автоматического управления котельной при большей наглядности данных. Loos предлагает модульные, целостные решения по всей программе поставки. У компании есть множество котловых и котельных модулей, например, водосервисные, конденсатосервисные, водоподготовительные или водоанализаторные модули, которые без риска позволяют решить проблемы заказчиков с учетом индивидуальных потребностей и специфики заказчиков.

Компания **Spiroterm** представила новое оборудование **Spirovent**. Речь идет о **латунном исполнении сепараторов воздуха и шлама для подключения Ду 50 мм**. Это оборудование недавно появилось на российском рынке, но уже набирает популярность среди специалистов в сфере

я доверяю только
Hermann



THESI – модель 2007 года

NEW

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

 **Hermann**

идеи согревающие жизнь
www.hermann-info.ru

На правах рекламы. Товар сертифицирован.

 **РУСКЛИМАТ**
Т Е Р М О



Официальный партнер компании в России:

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



сантехники, отопления и кондиционирования. Резьбовое присоединение, традиционно применяемое в системах отопления и кондиционирования, оказалось довольно востребованным. Модели с вертикальным подсоединением к трубопроводу существенно облегчают обвязку навесных котлов и небольших чиллеров и вентиляционных установок. Особым вниманием пользовался вакуумный деаэратор, который значительно облегчает наладку и автоматизацию систем отопления и охлаждения. В данной серии также появились новинки: деаэраторы для систем с давлением 3 и 16 бар, соответственно, первые разработаны для небольших зданий и развернутых систем «теплых полов», а последние — для высотных строений. Во время выставки посетители могли лично познакомиться с представителем голландской компании Spirotech bv Яапом Унекенем и получить ответы на интересующие их вопросы.

Компания Protherm представила новую, 13-ю версию уже полюбившегося всем **настенного котла «Пантера»** для отопле-



ния и приготовления горячей воды. Новые возможности в новой «Пантере»: надежная связь регулятора с котлом с помощью цифрового интерфейса; почти 100 видов кодов автодиагностики и память на последние 10 ошибок облегчают обслуживание котла; расширенная гидроразборка (встроенный трехходовый клапан и термостат бойлера) упрощают присоединение бойлера; импульсный источник на плате управления снижает чувствительность котла «Пантера» к скачкам напряжения в сети; мощность — 12; 24; 28 кВт. Для всех желающих узнать о новинках Protherm подробнее в рамках выставки прошла конференция для участников, на которой от имени представительства компании Protherm выступил руководитель отдела обучения Vaillant Group Евгений Сотниченко. Не обошлось и без приятных сюрпризов. В течение первых дней выставки всем посетителям стенда Protherm предлагалось опустить свою визитную карточку в специальный лоток. Каждый день с легкой руки ведущего определялись счастливицы, которые награждались приятными подарками, а 13 марта состоялся розыгрыш главного приза — поездки на ежегодную встречу партнеров Protherm East Cup, которая в этом году пройдет в Греции.

Компания «ИСАН Радиаторы», крупнейший чешский производитель дизайн-радиаторов с более чем 50-летним опытом, представил богатый ассортимент радиаторов для ванных комнат ISAN Melody, конвекторов и пластиковых радиаторов ISAN Exact, встраиваемых в пол конвекторов ISAN Opiflex, секционных радиаторов ISAN Atol и полотенецсушителей ISAN Essence. Блестящие технологические решения и прогрессивные идеи гарантируют высшее качество технических составляющих и дизайна.

Одной из последних, передовых разработок компании ISAN является **спирально-трубчатый радиатор ISAN Spiral**. Для производства ребристых радиаторов используются трубки диаметром 32; 57 и 76 мм. Радиаторы из ребристых трубок выпускаются в двух основных типах по внешнему виду: Тип RAO (с трубками, в форме дуги) и тип RAT (с трубками, в форме прямоугольника). ISAN Spiral имеет широкий спектр вариантов подключения, когда можно подключать соединительные трубки с резьбой в диапазоне $G\frac{3}{8}$ — $G1$ ". Имеется большой выбор вариантов по длине и под-



ключению в диапазоне от 500 до 6000 мм. Радиаторы из ребристых трубок находят свое применение не только в промышленных, экономических и общественных помещениях, но и в современном жилищном строительстве.

Компания Grovold, специализирующаяся на продаже и обслуживании бытовых приборов и систем отопления и ГВС, официальный эксклюзивный представитель шведской компании Nibe Biawar, представила **климатический комплекс TAC M210 A — многофункциональный электрический кулер «5 в 1»** (производитель — Timberk, Швеция). Прибор предназначен для обогрева, увлажнения, ионизации, охлаждения и вентиляции воздуха. Мощность воздушного потока прибора — 300 м³/ч при максимальной скорости работы. Имеются три регулируемые скорости воздушного потока, два уровня нагрева с индикацией на дисплее панели управления.

Для управления воздушным потоком предназначены регулируемые жалюзи на передней панели.

Дополнительная функция кулера — «oscillation»: автоматический циклический поворот внутренних жалюзи на 120°. Фильтр прибора — съемный сетчатый. Съемная емкость для воды — 8 л. Расход воды в режиме работы «увлажнитель воздуха» — 160 мл/ч. Два специальных блока для льда со специальным раствором внутри — аккумуляторы холода. Таймер на 12 ч. Контрольная панель с информативным LED-дисплеем, а также возможность ручного управления. Кулер оснащен удобными колесиками для перемещения. Гарантия — 12 месяцев. □

Продолжение — на стр. 86.

Сохраняя традиции, создаем будущее!

NEVA LUX

Реклама



5514

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



6014

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



Производство завода «Газаппарат» Санкт-Петербург



БАЛТИЙСКАЯ ГАЗОВАЯ КОМПАНИЯ
КОНЦЕРН

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

www.baltgaz.ru

Тепловые насосы – неиссякаемый природный источник энергии

Традиционные виды топлива (природный газ, нефть, уголь), используемые для целей теплоснабжения, сжигаются на Земле в гигантских количествах. С одной стороны, это наносит непоправимый вред экологическому состоянию окружающей среды, с другой стороны, запасы этих видов топлива на нашей планете стремительно тают. В настоящее время имеются альтернативные технологии использования природного тепла для целей горячего водоснабжения и отопления. Эти технологии реализуются при помощи специального оборудования, в том числе тепловых насосов.

Одной из причин, мешающих широкому распространению тепловых насосов, является отсутствие информации для потенциальных покупателей. Их пугают довольно высокие первоначальные затраты: стоимость теплового насоса и монтажа системы составляет \$300–1200 на 1 кВт необходимой мощности отопления. Но грамотный расчет убедительно доказывает экономическую целесообразность применения этих установок. Так, капиталовложения окупаются, по ориентировочным подсчетам, по сравнению с газовыми и жидкотопливными котлами в динамике прогноза до 2011 г. — за 9–14 лет. Низкое энергопотребление теплового насоса достигается за счет высокого КПД и позволяет получить на 1 кВт затраченной электрической энергии от 3 до 7 кВт тепловой энергии. Система исключительно долговечна, а срок эксплуатации грунтового зонда может достигать 100–150 лет. При этом даже при замене теплового насоса скважина продолжает работать и дальше. Непосредственно в самой установке единственной движущей частью является компрессор, который можно легко заменить по истечении срока его эксплуатации, т.е. срок службы теплового насоса может достигать 40 лет.

Источники природного тепла

Грунт обладает способностью аккумулировать солнечную энергию в течение длительного периода времени, что обеспечивает сравнительно равномерную температуру источника тепла в году и тем самым высокий КПД работы теплового насоса. Накопленное в грунте тепло извлекается с помощью горизонтально проложенных трубчатых теплообменников, называемых также земляными коллекторами. Например, при потребности в тепле около 10 кВт площадь коллектора в сухом глинистом грунте должна быть не менее 336 м². При монтаже вертикально установленных теплообменников, так называемых земляных зондов, при потребности в тепле около 10 кВт средняя суммарная глубина зонда должна составлять не менее 250 м (т.е. трех скважин по 83 м). Тепло окружающей среды передается теплому насосу низкотемпературным хладагентом, в нашем случае смесью воды и антифриза (рассолом), температура замерзания которого составляет примерно –25 °С. Благодаря этому рассол не замерзает в процессе работы. Эксплуатация установок осуществляется в большинстве случаев в мо-



новалентном режиме, т.е. тепловой насос берет на себя все функции по отоплению и ГВС без подключения дополнительных источников тепла. **Вода** хорошо аккумулирует солнечное тепло. Даже в холодный зимний период грунтовые воды имеют постоянную положительную температуру от 4 до 9 °С. В этом заключается преимущество данного источника тепла. Вследствие постоянной температуры грунтовых вод, КПД теплового насоса в течение всего года остается высоким. К сожалению, грунтовые воды не везде имеются в достаточном количестве и подходящего качества. Однако там, где выполняются требуемые условия, их использование является наиболее выгодным. Также при определенных условиях в качестве источника тепла используются реки и озера, т.к. и они аккумулируют солнечную энергию в достаточном количестве. **Воздух** как источник тепла наиболее прост в использовании и имеется повсюду в неограниченном количестве. При этом в большинстве случаев можно использовать только наружный воздух. Использование внутреннего воздуха зданий в качестве источника тепла для отопления жилых сооружений применяется, как правило, в кольцевых зональных системах кондиционирования или при промышленном использовании тепла отходящих газов. Экономически эффективная работа воздушного теплового насоса достигается при температуре до –5 °С. При более низких температурах требуется дополнительный источник тепла.

Тепловые насосы Viessmann

Компания Viessmann освоила производство и поставляет на российский рынок тепловые насосы Vitocal 300 и Vitocal 300/350. Причем последняя модификация Vitocal 300/350 может быть легко переоборудована для использования в нем различных видов теплоносителей — рассола или воды. Тепловой насос Vitocal 300 обладает высокими значениями тепловой мощности, что позво-

ляет с успехом использовать его в моновалентном режиме для обеспечения горячего водоснабжения и отопления, где он полностью покрывает все необходимые расчетные нагрузки системы. Возможна его работа в бивалентном режиме в паре со вторым теплогенерирующим устройством (гелиотанковкой, котлом, работающем на твердом топливе или, например, обычным газовым водогрейным котлом). Тепловой насос Vitocal 300 производится в следующих модификациях:

- тип BW рассольно-водяной с мощностью 6,4–32,6 и 39,6–81,2 кВт (использует грунт в качестве источника тепла);
- тип WW водоводяной с мощностью 8,4–43 и 52–106,8 кВт (источник тепла — грунтовые воды);

Особенно эффективен тепловой насос Vitocal 300 при работе в низкотемпературном графике отопления, например, для систем «теплого пола» или конвекторного отопления, где он обеспечивает подачу теплоносителя с температурой до 55 °С.

Тепловые насосы Vitocal 300 характеризуются высокой надежностью работы и удобством в обслуживании. За счет использования полностью герметичного компрессора Compliant Scroll с двойной звукоизоляцией работа теплового насоса происходит с пониженным уровнем шума. Благодаря двухступенчатому исполнению возможен режим работы с частичной нагрузкой. Vitocal 300 оснащен системой функционально зависимого управления в режиме текстового меню со встроенной системой диагностики. Устройство погодозависимого цифрового программного управления CD60 позволяет оптимизировать режим работы насоса для потребителей тепла, а также использовать каскадную схему установки тепловых насосов.

На сегодняшний день тепловые насосы являются более экономичными, чем котлы на дизельном топливе или электрическое отопление, а в ближайшем будущем, когда цены на энергоносители сравняются с европейскими, они станут бесспорными лидерами и будут превосходить по энергоэффективности даже газовые котлы. Срок службы тепловых насосов несравнимо больше, чем у классических котлов, к тому же не требуется финансовых затрат на подключение, транспортировку и хранение топлива. Кроме прямого экономического эффекта тепловой насос является экологически абсолютно безопасным источником теплоснабжения. □

С нами Ваш бизнес настроен на будущее!



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

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



Жидкотопливные котлы



Газовые котлы



Теплообменники



Твёрдотопливные котлы



Тепловые насосы

VIESSMANN

climate of innovation

На правах рекламы

Товар сертифицирован

Особенности управления индивидуальными тепловыми пунктами

Компания Siemens является мировым лидером в разработке решений автоматизации различных процессов. Одним из важнейших сегментов деятельности компании Siemens является энергетика, в т.ч. теплоэнергетика. Успех на этом рынке заключается прежде всего в комплексном подходе. Именно о таком подходе к управлению тепловыми пунктами мы хотим рассказать в настоящей статье.

Автор Ян ПЛАЩИЛ, руководитель направления «Тепловая автоматика», Департамент «Автоматизация и безопасность зданий» ООО «Сименс»

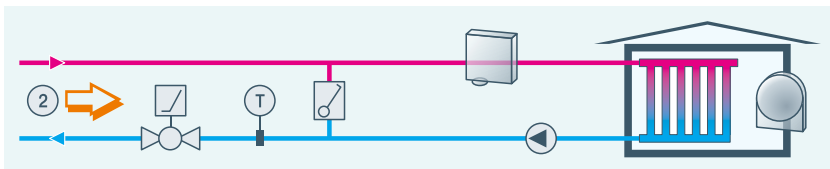
Современная система теплоснабжения должна быть основана на трехступенчатой схеме, которая является лучшим технико-экономическим компромиссом. Основными частями трехступенчатой системы теплоснабжения являются:

1. Источники тепла разных видов, соединенные между собой в единую замкнутую систему.
2. Транспорт тепла от источников на дальние расстояния при высокой температуре теплоносителя (130–150 °С) в центральные тепловые пункты (ЦТП). Плавное снижение температуры в ЦТП до максимальной температуры 110 °С.
3. Снабжение теплом индивидуальных тепловых пунктов из ЦТП. Индивидуальный тепловой пункт производит тепло уже на объекте и нагревает воду.

Вся система работает по принципу двухтрубной разводки, что позволяет снизить потери тепла и электричества.

Принцип экономии всех тепловых систем основан на управлении потреблением тепла. В системе теплоснабжения таким управляющим элементом является индивидуальный тепловой пункт (ИТП). Далее мы подробно рассмотрим, какими функциями должен быть оснащен современный контроллер ИТП.

Управление отоплением

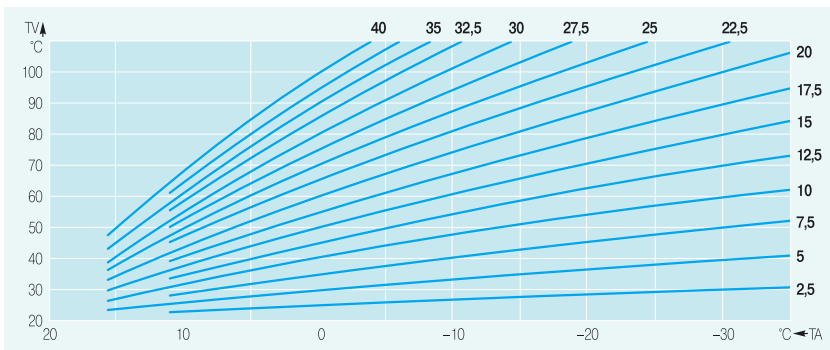


Кривая отопления

Контроллер отопления управляет тепловой мощностью, изменением температуры теплоносителя. Уставка температуры теплоносителя определяется на основании температуры на улице и кривой отопления (погодозависимое управление). Кривая отопления физически определяется на основании формулы:

$$FLSPV = \left(\frac{SPV - TO}{SPV - TOCV} \right)^{\frac{1}{N}} \left(FLCV - \frac{FLDIF}{2} - AF1 \right) + \frac{SPV - TO}{SPV - TOCV} \frac{FLDIF}{2} + SPV.$$

Кривые отопления для температуры помещения 20 °С можно видеть на графике:

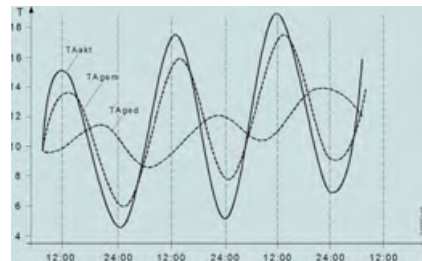


TA — температура наружного воздуха (комбинированная, см. следующий раздел); TV — уставка температуры подачи; 2,5–40 — наклон кривой в зависимости от графика контура отопления.

Инерция здания

Инерция зданий в большой степени влияет на результат погодозависимого управления отоплением. Современный контроллер ИТП должен учитывать и такой показатель. Инерция здания определяется на основании константы времени здания, которая находится в диапазоне от 10 ч у панельных домов до 35 ч у кирпичных домов. Контроллер ИТП генерирует на основании константы времени здания так называемую «комбинированную» температуру наружного воздуха, которая непосредственно воздействует на температуру внутри здания.

На графике показано создание комбинированной температуры наружного воздуха:



TAakt — текущая температура наружного воздуха; TAgem — Комбинированная температура наружного воздуха; TAged — средняя температура наружного воздуха.

Сила ветра

Ветер также влияет на температуру помещения особенно в высотных зданиях, расположенных на открытых территориях. Если контроллер работает, компенсируя влияние ветра, то потенциал экономии составляет около 10%. Вод влиянием силы ветра снижается или повышается температура подачи.

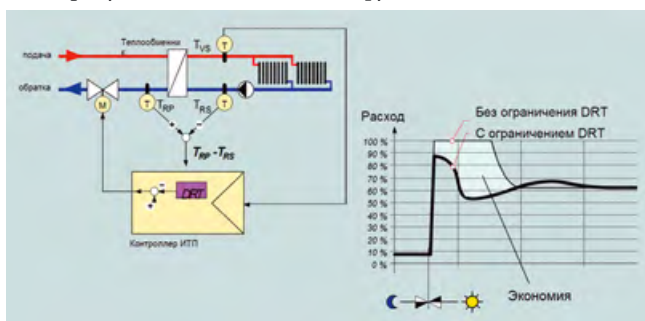
Ограничение температуры «обратки»

Все описанные выше виды управления косвенно влияют на понижение температуры «обратки». Температура «обратки» является главным показателем эко-

номичной работы системы теплоснабжения. При различных режимах работы ИТП температура «обратки» может быть снижена при помощи функций ограничения. Однако все функции ограничения влекут за собой снижение комфорта! Их применение должно быть технически обосновано.

1. Динамическое ограничение температуры «обратки» (DRT)
 В независимых схемах подключения контура отопления (через теплообменник) при наличии двух температурных датчиков обратки функция ограничения контролирует, правильно ли используется тепловая энергия. Функция DRT реагирует на разницу температуры «обратки» первичного контура и контура отопления. Разница при экономичной работе теплообменника не должна превышать 5 °С. При превышении этого значения контроллер начинает тормозить открытие регулирующего клапана, и тем самым, предотвращается пиковая нагрузка.

На рисунке показано действие функции DRT:

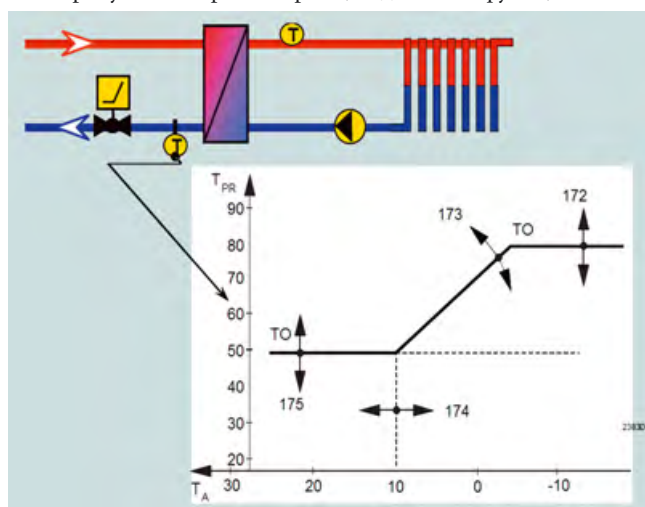


2. Статическое ограничение температуры «обратки» TR

Функция используется, если отопительные приборы в контуре отопления оборудованы термостатическими регуляторами или если необходимо гарантировать выполнение условий подключения теплового пункта к сети теплоснабжения. Функция проста и реагирует на температуру обратки. Уставкой температуры «обратки» может быть константа или плавная переменная в зависимости от температуры наружного воздуха. Контроллер при превышении температуры обратки над ус-

тавкой начинает тормозить открытие регулирующего клапана и, тем самым, ее понижает.

На рисунке изображен принцип действия функции TR:



TA — комбинированная температура наружного воздуха; TPR — уставка ограничения температуры обратки первичного контура.

Ограничение расхода или мощности ИТП

Компоненты ИТП и, тем самым, всей системы теплоснабжения рассчитаны и подобраны на основании номинальной нагрузки с определенным запасом. В динамических условиях работы системы теплоснабжения возникают пиковые нагрузки, которые значительно превышают номинальные нагрузки. Пиковые нагрузки в лучшем случае снижают экономию и срок эксплуатации компонентов, в худшем — могут вызвать сбой системы.

Контроллер ИТП помогает избежать пиковых нагрузок при помощи функции ограничения мощности. Эта функция может работать при наличии узла учета, из которого получает соответствующую информацию. При обнаружении максимальной нагрузки функция начинает тормозить открытие регулирующих клапанов.

Профессиональная экологическая техника

GRUNDFOS

www.grundfos.ru
www.astiv.ru

АСТИВ®
Автоматические системы теплоснабжения и водоподготовки

Новосибирск (383) 218-27-47
 Санкт-Петербург (812) 320-23-99
 Омск (3812) 38-42-22
 Кемерово (3842) 33-04-54
 Барабинск (38361) 287-00
 Бийск (3854) 33-51-45

Реклама

Принцип действия показан на рисунке



Итак, мы рассмотрели основные алгоритмы контроллера ИТП, которые повышают КПД и надежность всей системы теплоснабжения. Именно благодаря им происходит энергосбережение. Контроллеры оснащены дополнительными функциями, которые отслеживают аварийные ситуации и помогают планировать обслуживание ИТП на основании технологических данных. Перейдем к рассмотрению подбора и управления системы ГВС.

Особые функции контроллера индивидуального теплового пункта

Одной из очень важных частей ИТП является система ГВС. В современной системе теплоснабжения устаревшие накопительные системы ГВС вытесняются устройствами проточного подогрева воды через быстродействующие теплообменники. Необходимость развития именно таких систем обусловлена более строгими санитарными требованиями, направленными на снижение развития бактерий легионеллы, а также попытками минимизировать потери тепла, неизбежно возникающие при медленной работе больших систем. Небольшие накопительные резервуары используются только в качестве так называемых буферов в режимах максимальных пиковых нагрузок. В соответствии с современным гидравлическим решением нагрева ГВС формируются требования к автоматизации:

- стабильная температура ГВС без скачков;
- энергосбережение с использованием тепловой энергии отопления;



- надежная и долгосрочная работа исполнительных инструментов автоматики;
- снижение затрат на обслуживание загрязненных теплообменников;
- планирование обслуживания (создание сообщений контроллером в случае аварийных ситуаций и необходимости обслуживания);
- работа системы ГВС без сбоев.

Управление нагревом горячей воды (ГВС)

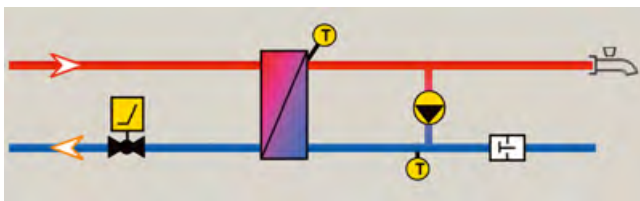


Схема проточной системы ГВС

Исполнительные компоненты автоматики

Автоматизация всегда состоит из набора нескольких компонентов. Ошибочно полагать, что автоматика — это только контроллер, на конечный результат влияет правильный подбор всех компонентов. Контроллер не может компенсировать недостатки других компонентов системы.

Регулирующий клапан и привод

Качество исполнения клапана и привода в значительной степени влияет на качество автоматики. Важную роль играет диапазон управления клапана, время срабатывания привода и срок службы привода, который должен выдерживать большое количество перемещений. С учетом этих жестких требований Siemens разработал новые технологии клапанов и приводов, которые по своим характеристикам в несколько раз превосходят аналоги именно в проточных системах ГВС. В приводах используется электрогидравлическая или электромагнитная технология, что позволяет избежать механического износа внутренних деталей. Срок службы привода увеличивается в два раза. Благодаря новым технологиям также увеличена мощность, увеличено усилие или снижено время срабатывания приводов (от 2 до 15 с), что необходимо для систем ГВС.

Датчики температуры

Эффект использования качественных датчиков по непонятным причинам недооценивается. Датчики должны быть не только надежными, но и, что важно для систем ГВС, быстродействующими! Рекомендуемая константа по времени датчика температуры — менее 4 с в зависимости от нагрузки. Интересно, что при замене датчика с константой 8 мс на датчик с константой 4 с срок службы привода увеличится на 40%. При подборе качественного датчика температуры нет смысла экономить копейки. В системах ГВС с циркуляцией рекомендуется использовать также датчик температуры холодной воды, который предварительно информирует контроллер об изменении нагрузки и, тем самым, влияет на качество управления.

Контроллер

Контроллер системы должен работать по принципу PID контроллера. Кроме того, контроллер должен быть оснащен функциями адаптации и оптимизации, которые описаны в следующих разделах.

**газовые и жидкотопливные горелки
HANSA**



**электрические водонагреватели
STIEBEL ELTRON**



** Специальные цены для региональных партнеров*

VAILLANT, VISSMANN, UNITHERM, PROTHERM, BUDERUS, ARISTON



Проектирование



**Подготовка
техническо-коммерческих
предложений**



**Пусконаладочные
работы**



**Гарантийный
и послегарантийный
ремонт**

Адаптация хода штока регулирующего клапана ГВС

Условия работы регулирующего клапана ГВС очень жесткие. Клапан должен быстро и точно реагировать на большие изменения нагрузки в контуре ГВС. Контроллер управляет клапаном при помощи PID алгоритма. Правильное наложение констант PID влияет на точность, стабильность и, тем самым, на срок эксплуатации привода-клапана. При этом работа контроллера усложняется еще различной температурой подачи в первичном контуре в зависимости от отопительного сезона.

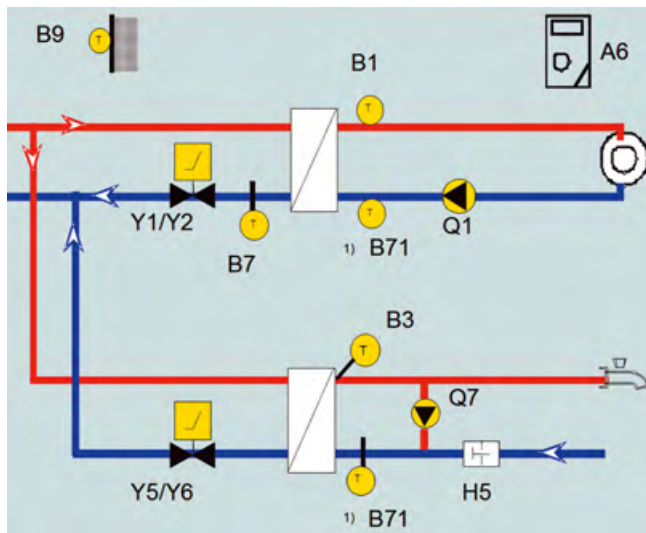
Режим	Температура подачи первичного контура	Реакция контроллера
Летний	70 °С	быстро реагирует
Зимний	110 °С	медленно реагирует

Контроллер должен быть оснащен функцией адаптации управления клапаном ГВС. Контроллер постоянно оценивает максимальный ход штока клапана (< 100 %) и определяет диапазон управления клапана. Таким образом, достигается стабильная работа контроллера в течение всего года. Если у контроллера нет функции адаптации, в зимнем режиме он будет работать нестабильно.

Приоритет нагрева ГВС

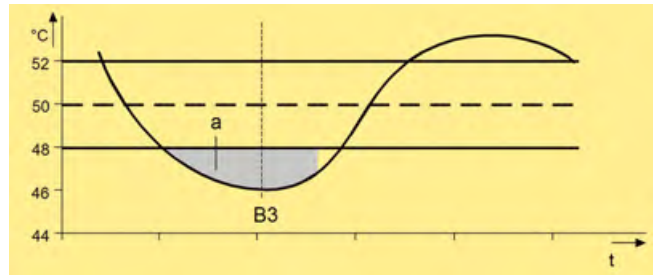
При наличии ИТП в системе теплоснабжения не рекомендуется подбирать трубопроводы, ориентируясь на полную нагрузку отопления и ГВС, а следует рассчитывать только на 70 %, поскольку предусматривается несовместимость нагрузок отопления и ГВС, а также пиковое поведение системы ГВС. При пиковом потреблении горячей воды контроллер кратковременно понижает потребление тепловой энергии в контуре отопления. Ограниченное снижение мощности в отоплении не влияет на снижение температуры (комфорта) в помещениях здания.

Схема ИТП с параллельным подключением контура отопления и ГВС:



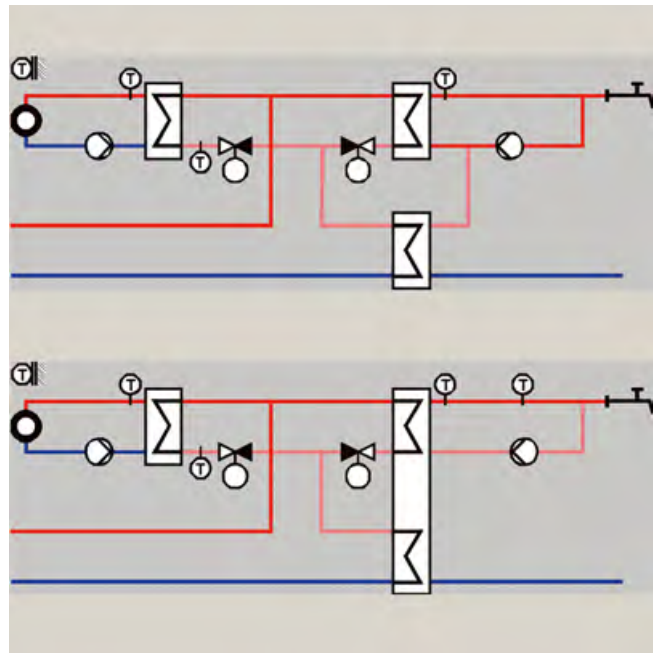
Контроллер ИТП распознает пиковую нагрузку в системе ГВС без дополнительных датчиков. Пиковая нагрузка определяется только на основании поведения температуры подачи ГВС (датчик B3). Если при полном открытии регулирующего клапана ГВС (Y5/Y6) температура ГВС опускается ниже желаемой температуры (в примере 48 °С), то контроллер начинает определять степень пиковой нагрузки при помощи температурного интеграла «а» (см. картинку). Значение интеграла

преобразуется на процент закрытия управляющего клапана отопления (Y1/Y2).



Использование оставшейся тепловой энергии отопления для нагрева горячей воды

Задача решается либо чисто гидравлически, либо при помощи управления контроллером. При гидравлическом решении используются два теплообменника ГВС или специальные двойные теплообменники. Такие системы экономят энергию, а также снижают загрязнение теплообменника ГВС.



Снижение загрязнения пластин теплообменника

Качество автоматики определенным образом влияет на загрязнение пластин теплообменника. Загрязнение происходит из-за наличия отложений в нагреваемой воде и значительно снижает стабильность работы системы ГВС, а также экономию. Степень загрязнения зависит от концентрации отложений и разности температур на пластинах теплообменника между нагреваемой и греющейся водой. Правильный подбор компонентов автоматики оказывает значительное влияние на разность температур на пластинах теплообменника. С точки зрения загрязнения пластин к автоматике предъявляются следующие требования:

- очень быстрый привод регулирующего клапана. Рекомендуется электромагнитный клапан;
- использование второго датчика температуры холодной воды;
- снижение температуры (смешивание) воды, входящей в теплообменник. Рекомендуется так называемое подключение с двумя клапанами ГВС. □



Медведь

Напольный газовый чугунный котел



- Мощность 20, 30, 40, 50, 60 кВт
- Исполнение TLO - энергонезависимое, PLO - с негасимым пламенем
- Двухступенчатое регулирование мощности
- Система эквитермического регулирования
- Система контроля тяги дымохода
- Возможность подключения вспомогательного оборудования
- При использовании надставки "полу-турбо" отпадает необходимость в дымоходе
- Модель KLZ - со встроенным 110-литровым бойлером
- Функция «Зима-Лето»



ISO 9001



К выбору труб для систем отопления малоэтажных домов

Президент России поставил задачу довести объемы малоэтажного строительства не менее четверти от общего ежегодного строительства жилья в Российской Федерации. Это должны быть дома с площадью до 150 м². Причем рассчитаны они должны быть на граждан формируемого в стране среднего класса. То есть жилища требуются со всеми удобствами. В них должны быть электричество, газ, водопровод, канализация и, естественно, отопление. Видится, что отопление домов не должно быть централизованным. Оно должно быть в максимальной степени экономичным и при строительстве, и при эксплуатации. Этому будут, скорей всего, отвечать системы отопления с естественной циркуляцией теплоносителя (воды, тосола и др.) либо с минимальными затратами на работу насосов, обеспечивающих такую циркуляцию. И в том, и в другом случаях требуется использование трубопроводов с минимальным гидравлическим сопротивлением. Поэтому правильный выбор труб для устройства таких трубопроводов является весьма важной задачей.

Авторы А.А. ОТСТАВНОВ, к.т.н., ведущий научный сотрудник; В.А. УСТЮГОВ, к.т.н., директор ГУП «НИИ Мосстрой»; В.С. ИОНОВ, исполнительный директор НП «Национальный центр меди»

Гидравлическое сопротивление трубопроводов в системах отопления складывается из гидравлического сопротивления труб и гидравлического сопротивления соединительных частей и соединений [1]. Учет гидравлического сопротивления труб независимо от их материала производится по одной и той же методике, к примеру, металлополимерные трубы рассчитываются в соответствии с СП 41-102-98 [2], а медные — СП 40-108-2004 [3]. В то же время в указанных нормативах для учета гидравлического сопротивления соединительных частей и соединений приводятся одни и те же коэффициенты местного сопротивления, к примеру, для тройника $\xi_{м.с.} = 0,5$ (на проход), 1,5 (на ответвление и на слияние) и 3 (на разделение потока). С таким подходом к учету местных сопротивлений соединительных частей и соединений трудно согласиться. Рассмотрим, к примеру, два тройника — латунный (рис. 1)

и медный (рис. 2), соединенных (на штуцерах и магнитной пайке) с трубами — металлополимерной (МПП) и медной. Обозначения: D_B — внутренний диаметр МПП, d_B — внутренний диаметр штуцера.

Гидравлическое сопротивление соединений (рис. 3) во многом зависит от наличия:

- внезапных расширений и сужений сечения;
- плавности перехода от одного сечения к другому (конусность и округления);
- выступов, создающих в трубопроводе диафрагмы.

Обозначения (здесь и далее на рисунках): d_e и d_B — наружный и внутренний диаметры труб, $d_{ш}$ — внутренний диаметр штуцера; направление движения теплоносителя показано большой стрелкой с кружочком, место изменения потока — большой стрелкой с черточкой.



Рис. 1. Штуцерный тройник, смонтированный в трубопроводе из МПП (1 — МПП; 2 — штуцер; 3 — тройник)

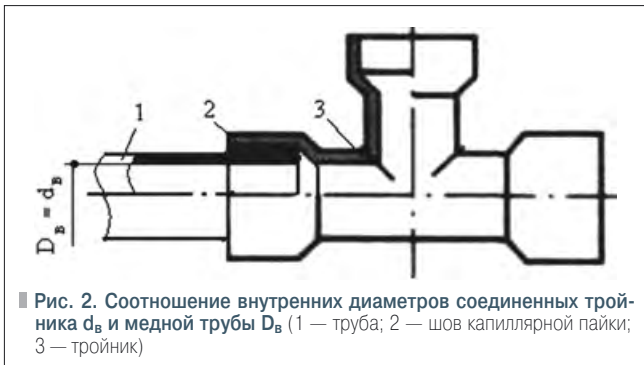


Рис. 2. Соотношение внутренних диаметров соединенных тройника d_B и медной трубы D_B (1 — труба; 2 — шов капиллярной пайки; 3 — тройник)

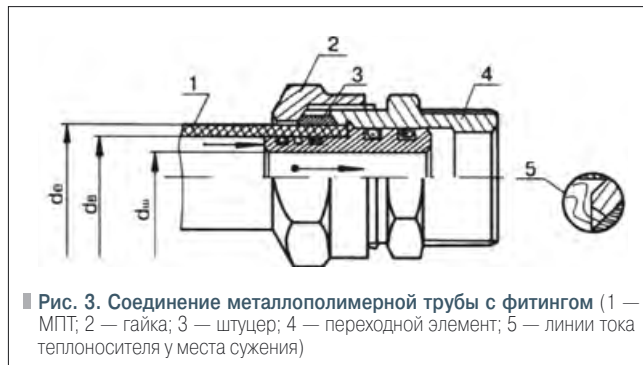


Рис. 3. Соединение металлополимерной трубы с фитингом (1 — МПП; 2 — гайка; 3 — штуцер; 4 — переходной элемент; 5 — линии тока теплоносителя у места сужения)



Рис. 4. Соединение с натяжной латунной (из РЕХ) муфтой (1 — труба из металлополимера (из РЕХ); 2 — муфта; 3 — штуцер; 4 — линии тока теплоносителя; α_k и L_k — угол и длина конусности)

Коэффициенты местного сопротивления сужения и расширения [4]:

$$\xi_{\text{сж}} = 0,5 \left[1 - \left(\frac{d_{\text{ш}}}{d_{\text{в}}} \right)^2 \right], \quad (1)$$

$$\xi_{\text{шр}} = 0,5 \left[\left(\frac{d_{\text{в}}}{d_{\text{ш}}} \right)^2 - 1 \right], \quad (2)$$

Влияния конусности (округлений) оценены с помощью графиков из [5, рис. 3.7 и 3.8]: получены значения корректирующих множителей K_j к $\xi_{\text{сж}}$ (1) и K_m к $\xi_{\text{шр}}$ (2). Полное сопротивление соединения в этом случае:

$$\xi_{\text{ш}} = K_j \xi_{\text{сж}} + K_m \xi_{\text{шр}}. \quad (3)$$

Значения коэффициента местного сопротивления соединения с выступами, образующими диафрагму $\xi_{\text{св}}$, получены интерполяцией и экстраполяцией данных (табл. 1) для конкретных значений $d_{\text{ш}}$ и $d_{\text{в}}$ [6].

Установлено, что потери напора на соединении (см. рис. 3) эквивалентны потерям напора на трение по длине металлополимерного трубопровода длиной 0,75 м, т.е. эквивалентная длина данного соединения $L_{\text{э}} = 0,75$ м. Для соединения (рис. 4) получены меньшие, чем для предыдущего соединения, значения эквивалентных длин.

При расчетах использовались детали из PPSU для сборки труб из металлополимера (фирма Wawin, табл. 2) и из PSU для сборки труб из сшитого полиэтилена (детали из PSU Wirsbo, табл. 3).

Характер распределения скорости в сечении потока при входе и выходе из соединения зависит не только от особенностей сужения и расширения (см. рис. 3, поз. 5 и рис. 4, поз. 4), но и определяется расстоянием между входом и выходом потока. Поэтому суммарные потери давления от близко расположенных сужения и расширения не будут равны арифметической сумме сопротивлений, определенных нами порознь. Полученные значения коэффициентов местных сопротивлений рассмотренных соединений несколько завышены. В этом состоит недостаток наших расчетов. Но сказать, насколько полученные величины $L_{\text{э}}$ (см. табл. 2 и 3) будут отличаться от фактических значений для реальных соединений, на данном этапе разработанности проблемы не представляется возможным. Точные значения гидравлических

■ Значения коэффициента местного сопротивления соединения с выступами, образующими диафрагму табл. 1

$d_{\text{ш}}/d_{\text{в}}$	0,632	0,707	0,775	0,894
$\xi_{\text{св}}$	8,8	4,4	2,34	0,55

■ Местные сопротивления соединений деталей из PPSU табл. 2

Показатель	$d_{\text{в}}$, мм		
	16	25	32
$d_{\text{в}}$, мм	12	20	26
$d_{\text{ш}}$, мм	8	13	18,5
$\xi_{\text{сж}}$	0,28	0,29	0,25
$\xi_{\text{шр}}$	1,56	1,88	0,98
$\alpha_{\text{к}}$, град	120		
$L_{\text{к}}$, мм	2	3	3
K_j	0,3	0,31	0,34
K_m	0,3	0,31	0,34
$\xi_{\text{ш}}$	0,552	0,635	0,33
$L_{\text{э}}$, м	0,28	0,6	0,34

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ



alrex-duo® – передовая система металлопластиковых труб и фитингов для отопления и водоснабжения

Ее отличает:

- высокое качество многослойных комбинированных труб из алюминия и сшитого полиэтилена (PE-X)
- надежность смонтированной системы благодаря фитингам из полифенилсульфона (PPSU) и латуни
- гибкость системы, которая достигается благодаря опрессовке фитингов при помощи инструмента с различными пресс-профилями (F, TH и B)
- широкий ассортимент металлопластиковых труб, поставляемых в бухтах и штангах, и фитингов различных типов диаметром от 16 до 63 мм, который имеется постоянно в любом количестве на складе в Москве

DIN GOST TÜV
1455-07

Реклама

■ Местные сопротивления соединений деталей из PSU табл. 3

Показатель	d _в , мм		
	16	20	25
d _в , мм	14,3	18	22,5
d _ш , мм	9,3	12	16,7
ξ _{шс}	0,29	0,275	0,225
ξ _{шр}	1,88	1,563	0,689
α _к , град	120		
L _к , мм	2,3	2,5	2,5
K _i	0,3	0,32	0,35
K _m	0,3	0,32	0,35
ξ _ш	0,651	0,518	0,234
L _э , м	0,33	0,28	0,22

■ Местные сопротивления соединений труб табл. 4

№	1	2	3	4	5	6	7
№ рис.	3	4	5	6	7	8	9
L _э , м	0,75	см. табл. 6.1	0,5	0,6	0,7	0,8	1

■ Значения коэффициентов ξ_ф табл. 5

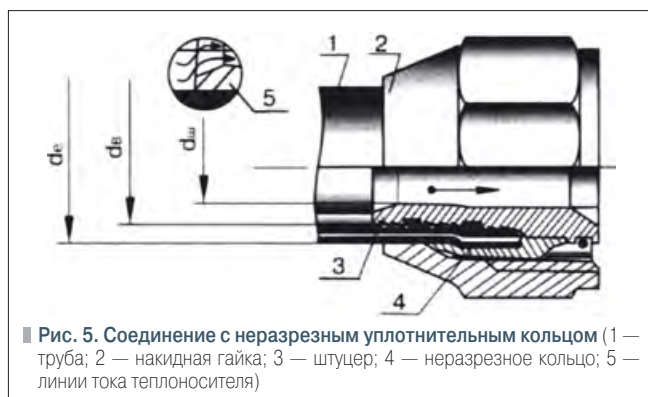
φ°, °	10	20	30	40
ξ _ф	0,170	0,41	0,71	0,9

■ Значения коэффициентов ξ_{тл} табл. 6

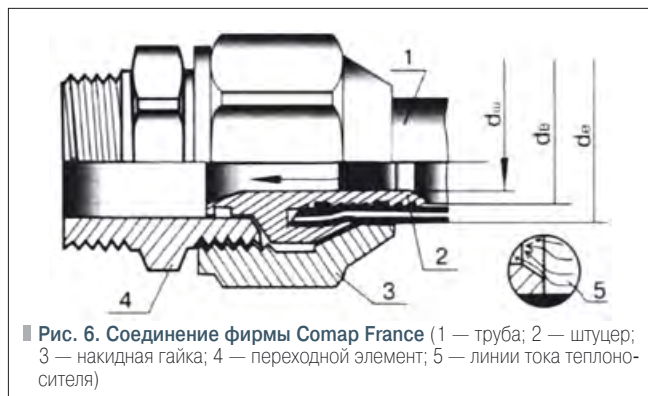
q _о /q _ф	0,01	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
ξ _{тл}	0,7	0,7	0,8	0,9	1,2	1,7	3,0	6,1	16,7	8,2

сопротивлений соединений трубопроводов отопления можно определить только опытным путем.

Тем не менее, используя аналогичный подход, все же можно с определенной долей уверенности оценить гидравлическое сопротивление соединений, наиболее часто используемых при монтаже систем отопления.



■ Рис. 5. Соединение с неразрезным уплотнительным кольцом (1 — труба; 2 — накидная гайка; 3 — штуцер; 4 — неразрезное кольцо; 5 — линии тока теплоносителя)



■ Рис. 6. Соединение фирмы Comar France (1 — труба; 2 — штуцер; 3 — накидная гайка; 4 — переходной элемент; 5 — линии тока теплоносителя)

Для сборки труб из шитого полиэтилена и МПТ используются соединения, которые отличаются друг от друга геометрией (см. рис. 3 и 4), размерными соотношениями (см. табл. 2 и 3), а также материалом, из которого они изготовлены (это могут быть латунь, бронза, нержавеющая сталь, полимер и т.п.). Для некоторых соединений установлены значения эквивалентных длин (табл. 4), которые могут быть использованы в практических расчетах, до получения более точных значений по результатам экспериментов или натуральных данных.

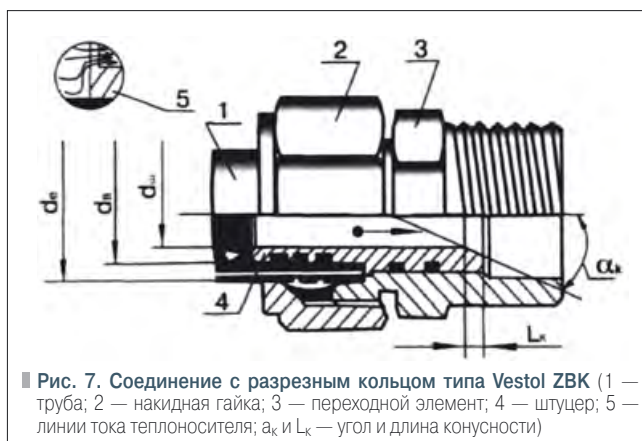
Каково на самом деле будет значение гидравлического сопротивления того или иного соединения, должно, по-видимому, указываться в сопроводительной документации фирм-изготовителей. Другое дело, когда соединения получаются в процессе монтажа. Для них можно указать интервалы значений гидравлических сопротивлений. Точные значения будут обуславливаться качеством выполнения монтажных работ.

Для сборки стальных трубопроводов чаще всего пользуются электрогазосваркой (рис. 10).

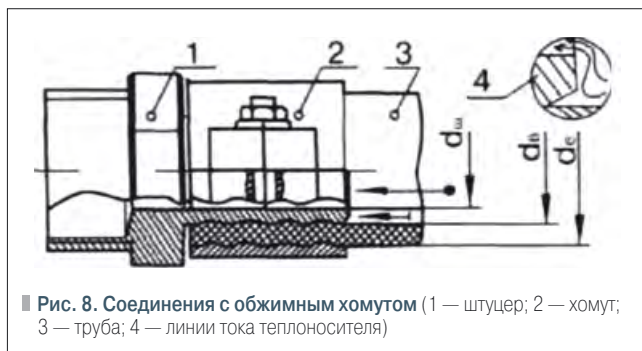
При выполнении сварки встык (рис. 6.8а и 6.8б) с надлежащим качеством сопротивление сварных соединений можно не учитывать. При некачественной сварке — смещении кромок, искривлении, завышенном расстоянии между трубами — следует принимать L_э ≈ 0,05–0,1 м. В случае сварки (рис. 10в) с полным введением трубы в «стаканчик» сопротивлением сварного соединения также можно пренебречь. При использовании стаканчика для компенсации монтажных отклонений трубозаготовок L_э ≈ 0,1–1,0 м.

Аналогичный подход должен использоваться для учета гидравлического сопротивления соединений стальных труб, выполненных магнитной пайкой (рис. 11).

В случаях сборки стальных труб с применением стандартных, короткой (рис. 12а) и длинной (рис. 12б) трубных резьб при расстоянии 2–3 мм между трубами следует принимать L_э = 0,05 м. При большем расстоянии (использовании сто-



■ Рис. 7. Соединение с разрезным кольцом типа Vestol ZBK (1 — труба; 2 — накидная гайка; 3 — переходной элемент; 4 — штуцер; 5 — линии тока теплоносителя; α_к и L_к — угол и длина конусности)



■ Рис. 8. Соединения с обжимным хомутом (1 — штуцер; 2 — хомут; 3 — труба; 4 — линии тока теплоносителя)

нов с удлиненными муфтами в качестве компенсаторов монтажных отклонений трубозаготовок) следует принимать $L_3 \approx 0,2-0,3$ м. Для неразъемной сборки медных трубопроводов используется капиллярная пайка (рис. 13а, см. также рис. 2).

Качество выполнения капиллярной пайки практически не зависит от монтажников, ведь зазор между трубой (1) (см. рис. 13а) и раструбом (2) не может превысить 0,5 мм. В этой связи гидравлическим сопротивлением таких соединений можно пренебречь. Что касается неразъемного опрессовываемого (рис. 13б) и разъемного резьбового (рис. 13в) соединений, то ввиду особой тонкостенности медных труб и гладкости втулок их гидравлические сопротивления даже в случаях максимальных отклонений в режимах сборки не превысят $L_3 \approx 0,1$ м. Примерно такое же, в качестве максимального, значение можно принять для некачественно собранных клеевых соединений (имеется в виду искривление, наличие несоосности, излишков клея) трубопроводов отопления из хлорированного поливинилхлорида ХПВХ (рис. 14, поз. 5). Трубы из полипропилена PPRs соединяются сваркой в раструб (рис. 15).

Внутри сваренных элементов трубопровода почти всегда присутствует сварочный грат (см. рис. 15, поз. 3). При сварке соединительных частей и труб с размерными допусками в пределах нормы между собой величина сварочного грата позволяет принять $L_3 \approx 0,1$ м. При сварке соединительных частей и труб с завышенными размерами происходит сдвиг со свариваемых элементов оплавленного слоя полипропилена иногда значительной толщины. В результате этого внутри соединения может образоваться валик, который перекрывает сечение трубопровода порой на 30–40%. При этом L_3 может достигнуть значений больше 1 м.

Также теоретически оценены местные гидравлические сопротивления штуцерных фитингов. Фитинг в трубопроводе отопления может располагаться таким образом, что внутренний диаметр трубы D_b будет равен внутреннему диаметру фитинга d_b , либо внутренний диаметр фитинга d_b будет меньше внутреннего диаметра трубы. Внутренний диаметр фитинга будет определяться толщиной стенки S штуцера, которая будет зависеть от его конфигурации и практически не будет изменяться при опрессовке [7] соединения. При прохождении воды по фитингу его сопротивление будет складываться из местных сопротивлений, которые будут возникать на входе в фитинг $\xi_{вх}$, в теле фитинга $\xi_{тл}$ и на выходе из фитинга $\xi_{вых}$. На входе в фитинг местное сопротивление должно приниматься как для внезапного сужения потока

$$\xi_{вх} = 0,5 \left(1 - \frac{\omega_{ф}}{\omega_t} \right), \quad (4)$$

где $\omega_{ф}$ — живое сечение фитинга (по штуцеру); ω_t — живое сечение полимерной трубы.

Местное сопротивление на выходе определяется для условий внезапного расширения потока

$$\xi_{вых} = \left(\frac{\omega_t}{\omega_{ф}} - 1 \right)^2, \quad (5)$$

Формулы (4) и (5) оценивают местные сопротивления для переходов с прямыми углами. Наличие скруглений в фитинге учитывалось соответствующим коэффициентом $\xi_{ф}$ в зависимости от угла скругления φ (табл. 5).

Местное сопротивление тела фитинга, например, стандартного тройника на проход $\xi_{тл}$ будет зависеть от отношения расходов воды, уходящей в ответвление q_0 , к расходу, проходящему по фитингу $q_{ф}$ (табл. 6).

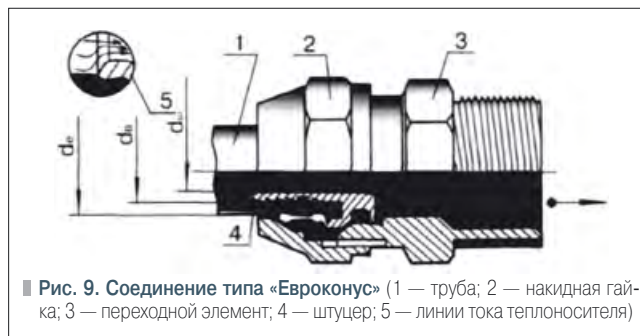


Рис. 9. Соединение типа «Евроконус» (1 — труба; 2 — накидная гайка; 3 — переходной элемент; 4 — штуцер; 5 — линии тока теплоносителя)

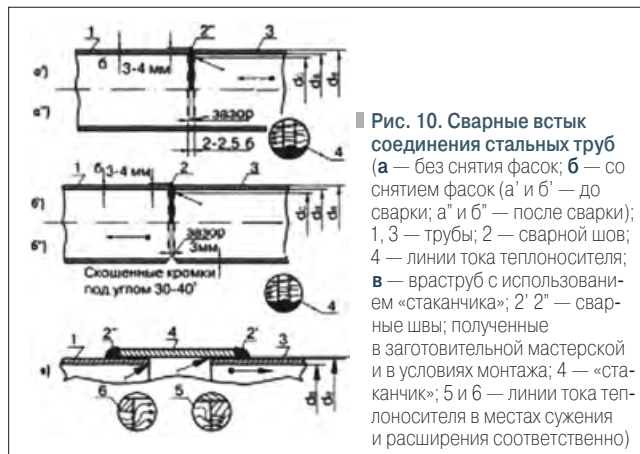


Рис. 10. Сварные встык соединения стальных труб (а — без снятия фасок; б — со снятием фасок (а' и б' — до сварки; а'' и б'' — после сварки); 1, 3 — трубы; 2 — сварной шов; 4 — линии тока теплоносителя; в — раструб с использованием «стаканчика»; 2' 2'' — сварные швы; полученные в заготовительной мастерской и в условиях монтажа; 4 — «стаканчик»; 5 и 6 — линии тока теплоносителя в местах сужения и расширения соответственно)

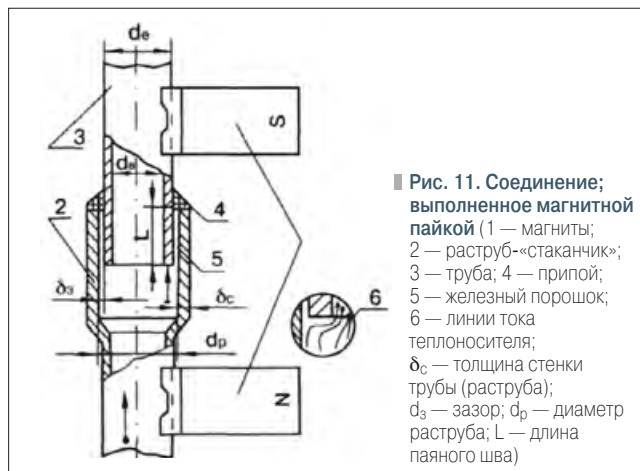


Рис. 11. Соединение; выполненное магнитной пайкой (1 — магниты; 2 — раструб-«стаканчик»; 3 — труба; 4 — припой; 5 — железный порошок; 6 — линии тока теплоносителя; δ_c — толщина стенки трубы (раструба); d_3 — зазор; d_p — диаметр раструба; L — длина паяного шва)

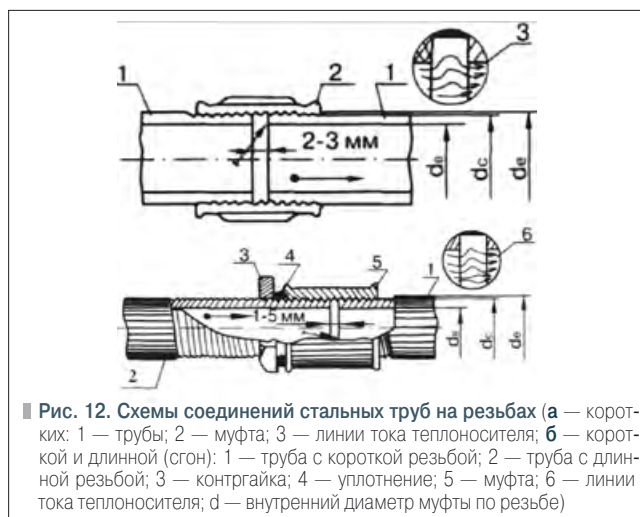


Рис. 12. Схемы соединений стальных труб на резьбах (а — коротких: 1 — трубы; 2 — муфта; 3 — линии тока теплоносителя; б — короткой и длинной (сгон): 1 — труба с короткой резьбой; 2 — труба с длинной резьбой; 3 — контргайка; 4 — уплотнение; 5 — муфта; 6 — линии тока теплоносителя; d — внутренний диаметр муфты по резьбе)

■ Значения коэффициентов K_v для стандартного тройника табл. 7

D_B , мм	20	20	20	20
d_B , мм	17	16	15	14
K_v	1,9	2,5	3,2	4,2

■ Значения коэффициентов местного сопротивления на входе тройников табл. 8

D_B , мм	20			
d_B	17	16	15	14
d_B/D_B	0,85	0,8	0,75	0,7
$(d_B/D_B)^2$	0,7225	0,64	0,5625	0,49
$1 - (d_B/D_B)^2$	0,2775	0,36	0,4375	0,51
ξ_B	0,14	0,18	0,22	0,26

■ Значения коэффициентов местного сопротивления на выходе тройников табл. 9

D_B , мм	20			
d_B	17	16	15	14
D_B/d_B	1,18	1,25	1,33	1,43
$(D_B/d_B)^2$	1,39	1,56	1,77	2,05
$(D_B/d_B)^2 - 1$	0,39	0,56	0,77	1,05
$\xi_{\text{вых}}$	0,15	0,31	0,59	1,10
$0,9\xi_{\text{вых}}$	0,14	0,28	0,53	0,99

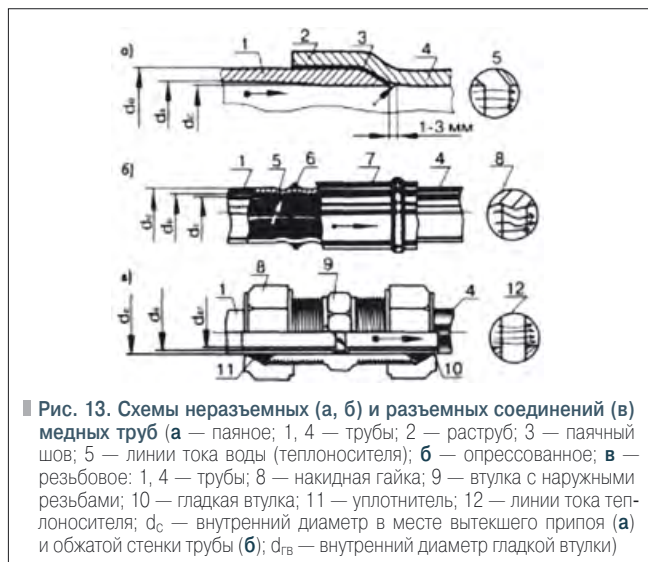
■ Суммарное сопротивление тройников табл. 10

D_B	20			
d_B	17	16	15	14
$0,9\xi_B^*$	0,126	0,162	0,198	0,234
K_v	1,9	2,5	3,2	4,2
$\xi_{\text{тл}}$	0,8	0,8	0,8	0,8
$K_v\xi_{\text{тл}}$	1,5	2,0	2,6	3,4
$0,9\xi_{\text{вых}}^*$	0,14	0,28	0,53	0,99
$\xi_{\text{тр}}$	1,77	2,44	3,33	4,62

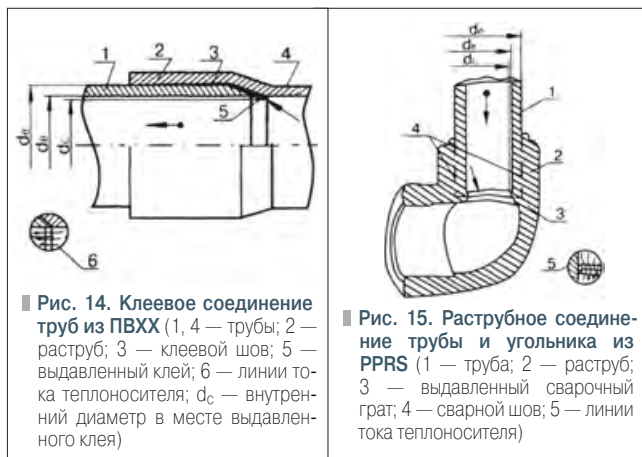
* При угле внутренней фаски на фитинге 20° ($f = 40^\circ$) понижающий коэффициент — 0,9.

При определении потерь напора по формуле Вейсбаха на местном сопротивлении фитинга также учтено изменение скорости движения по фитингу соответствующим коэффициентом (табл. 7), который определялся по формуле:

$$K_v = \left(\frac{D_B}{d_B}\right)^4 \quad (6)$$



■ Рис. 13. Схемы неразъемных (а, б) и разъемных соединений (в) медных труб (а — паяное; 1, 4 — трубы; 2 — раструб; 3 — паяный шов; 5 — линии тока воды (теплоносителя); б — опрессованное; в — резьбовое: 1, 4 — трубы; 8 — накидная гайка; 9 — втулка с наружными резьбами; 10 — гладкая втулка; 11 — уплотнитель; 12 — линии тока теплоносителя; d_c — внутренний диаметр в месте вытекшего припоя (а) и обжатой стенки трубы (б); d_B — внутренний диаметр гладкой втулки)



■ Рис. 14. Клеевое соединение труб из ПВХХ (1, 4 — трубы; 2 — раструб; 3 — клеевой шов; 5 — выдавленный клей; 6 — линии тока теплоносителя; d_c — внутренний диаметр в месте выдавленного клея)

■ Рис. 15. Раструбное соединение трубы и угольника из PPRS (1 — труба; 2 — раструб; 3 — выдавленный сварочный грат; 4 — сварной шов; 5 — линии тока теплоносителя)

Суммарн. потери напора на местном сопротивлении тройника

$$\Delta H_\phi = (\xi_B + K_v \xi_{\text{тл}} + \xi_{\text{вых}}) \frac{V_B^2}{2g}, \quad (7)$$

где V_T — скорость движения теплоносителя по трубе при пропуске расчетного расхода q_ϕ , м/с; g — ускорение свободного падения, м/с². В результате принято значение местного сопротивления для тела тройников (при $q_0/q_\phi = 0,2$) $\xi_{\text{тл}} = 0,8$.

Значения ξ_B (табл. 8) и $\xi_{\text{вых}}$ (табл. 9) определены для D_B и d_B , указанных в табл. 6, по формулам

$$\xi_B = 0,5 \left[1 - \left(\frac{d_B}{D_B}\right)^2 \right], \quad (8) \quad \xi_{\text{вых}} = 0,5 \left[\left(\frac{D_B}{d_B}\right)^2 - 1 \right], \quad (9)$$

Суммарное сопротивление тройников (табл. 10) определено по формуле

$$\xi_{\text{тр}} = \xi_B + K_v \xi_{\text{тл}} + \xi_{\text{вых}}. \quad (10)$$

В заключение следует отметить следующее. Во-первых, несмотря на то, что подход к вопросу оценки местных гидравлических сопротивлений, используемый в статье, еще предстоит проверить практически, однако уже сейчас следует проводить гидравлические расчеты трубопроводов отопления с учетом вида соединений и более грамотно выбирать трубы и соединительные части по материалу.

Правда, нами не рассмотрены особенности труб из различных материалов и рассчитанных на различные рабочие давления, что в значительной мере определяет их стоимость, с точки зрения использования для устройства трубопроводов отопления малоэтажных домов — это во-вторых. Этому будут посвящены следующие наши публикации. И, наконец, в-третьих, своевременное акцентирование внимания широкой научно-технической общественности на задаче ускоренного возведения малоэтажного жилья должно способствовать ее экономичному и быстрому решению. □

1. Отставнов А.А., Ионов В.С. Особенности соединений труб, допущенных строительными нормами и правилами к применению в системах водяного отопления // Журнал «С.О.К.», №10/2003.
2. СП 41-102-98. Свод правил по проектированию и строительству «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления зданий с использованием металлополимерных труб».
3. СП 40-108-2004. Свод правил по проектированию и строительству «Проектирование и монтаж трубопроводов внутренних систем водоснабжения и отопления зданий из медных труб».
4. Справочник проектировщика. Водоснабжение населенных мест и промышленных предприятий // Под общей ред. И.А. Назарова. М.: Изд-во литературы по строительству. 1967.
5. Курганов А.М., Федоров Н.Ф. Справочник по гидравлическим расчетам систем водоснабжения и канализации // СПб. отделение «Стройиздата», 1973.
6. Бухин В.Е., Ромейко В.С. Механические соединения пластмассовых труб. Новые технологии // Трубопроводы и экология. №1/2001.
7. Отставнов А.А., Павлов В.Л., Устюгов В.А., Ионов В.С. Особенности опрессовываемых соединений напорных трубопроводов // Журнал «С.О.К.», №7/2007.



Реклама

ТРУБЫ РЕНАУ В ЛУЧШИХ ДОМАХ

Компания REHAU предлагает широкий спектр трубопроводных систем для Вашего дома, на качество которых можно полностью положиться. Высококачественные трубопроводы из сшитого полиэтилена PE-Xa со сверхдолговечным соединением на подвижной гильзе обеспечат длительную и безотказную работу системы водоснабжения, радиаторного и напольного отопления. Трубопроводы из ПП для канализации с шумопоглощающими свойствами трубы и крепления обеспечат бесшумную работу всей системы.



1 RAUTITAN

Трубопроводы
для водоснабжения
и отопления



2 RAUPIANO Plus

Шумопоглощающие
трубопроводы для домашней
канализации



3 RAUTHERM S

Трубопроводы для
напольного отопления

Посетите наш стенд на выставке SHK 2008!

Система настенного отопления REHAU. Высокий комфорт и экономия

В системах настенного отопления используется тепло, исходящее от стен помещения. Главными преимуществами системы настенного отопления являются следующие факторы: высокий комфорт; малое энергопотребление; безвредность для окружающей среды; отсутствие циркуляции пыли; высокая эстетичность, поскольку отсутствуют внешние отопительные приборы.

Благодаря низким температурам внутренних поверхностей и равномерному распределению температуры по высоте помещения система настенного отопления позволяет вести мягкий и комфортный обогрев помещения. В отличие от традиционных систем, достигается лучистый тепловой баланс между человеком и окружающими его поверхностями и, как следствие — ощущение максимального комфорта.

При использовании систем настенного отопления ощущение теплового комфорта возникает уже при относительно низких температурах воздуха. При этом температура воздуха в помещении может быть снижена на 1–2 °С. Эта, казалось бы, мелочь позволяет сократить годовые энергозатраты на отопление помещения в среднем на 3–6%.

Благодаря низкой величине конвективных потоков системы настенного отопления/охлаждения (система Rehau двойного назначения) создают минимальную подвижность воздуха в помещении, при котором отсутствует циркуляция мелкодисперсной пыли, что щадит легкие, особенно у людей, страдающих аллергией.

При устройстве системы настенного отопления в сочетании с системой напольного отопления/охлаждения отпадает необходимость использования традиционных систем

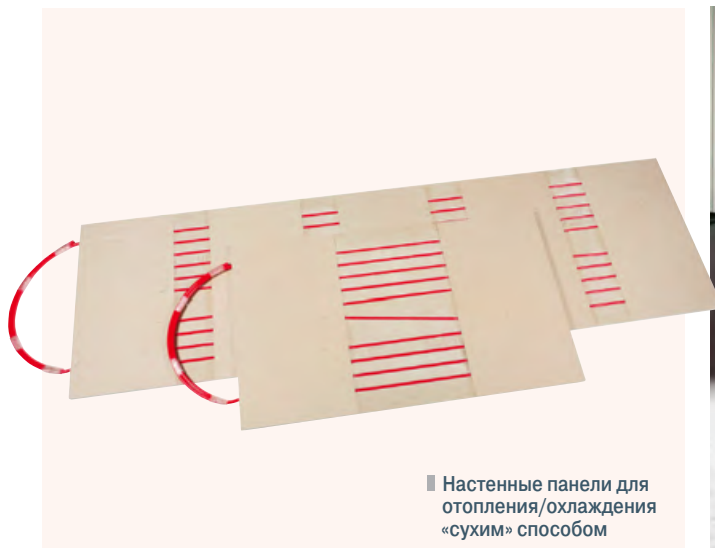


■ Монтаж систем настенного отопления/охлаждения

отопления. Отсутствие отопительных радиаторов обеспечивает свободное пространство в помещении. Однако необходимо заранее предусмотреть места установки шкафов и полок. Эти области, как и площади под картины, должны быть учтены при проектировании настенного отопления.

Область применения

Система настенного отопления Rehau может применяться практически во всех категориях зданий и помещений. Система может быть: базовой — для покрытия основной тепловой и дополнительной мощности; фоновой — в сочетании с системой напольно-



■ Настенные панели для отопления/охлаждения «сухим» способом



■ Монтаж системы настенного отопления/охлаждения «мокрым» способом



■ Смонтированная система настенного отопления/охлаждения

го отопления при «мокроем» способе укладки или готовыми стеновыми панелями (далее — KES) при сухом способе укладки.

Основные области применения настенного отопления при «мокроем» и «сухом» способах монтажа:

- строительство и реконструкция жилых зданий, отдельно и в сочетании с системами напольного отопления/охлаждения;
- представительские фойе;
- ванные комнаты, сауны и зоны отдыха (в качестве дополнения к системам напольного отопления/охлаждения);
- при реконструкции чердачных этажей;
- при реконструкции деревянных домов, построенных по стандарту малых энергозатрат.

Конструкция систем

Системы настенного отопления могут быть использованы в качестве самостоятельной системы отопления, в сочетании с системами напольного отопления/охлаждения, в качестве дополнительного вида отопления в сочетании с традиционными системами.

Система настенного отопления как самостоятельная система

Руководствуясь возросшими требованиями к тепловой защите, сегодня возможно покрыть потребности зданий в тепле полностью за счет использования систем настенного отопления. Особенно рекомендовано использование такой системы в домах с «нулевым потреблением энергии».

Система настенного отопления в сочетании с системой напольного отопления/охлаждения

Эта комбинация рекомендуется к использованию в зданиях с повышенными требованиями к комфорту — для зон постоянного пребывания людей, ванных комнат, саун, зон отдыха или других влажных помещений. Готовые стеновые панели не подходят: для влажных помещений в промышленных зданиях, хозяйственных или промышленных помещений с повышенной влажностью.

Система настенного отопления в сочетании с традиционной системой отопления

При этой комбинации основные нагрузки покрываются системой настенного отопления, а остальные — традиционной системой отопления. Эти варианты особенно рекомендованы к использованию при реконструкции зданий.

«Мокрый» способ монтажа системы настенного отопления

При монтаже настенного отопления «мокрым» способом трубы быстро и просто фиксируются на шинах Raufix 10 Rehau из ударопрочного полипропилена. Возможный шаг укладки труб — от 2,5 см и более. Зоны настенного отопления формируются при помощи трубы Rautherm S диаметром 10×1,1 мм. Жесткая нижняя часть фиксирующей шины имеет толщину 4 мм при общей высоте фиксаторов 13 мм. Для крепления трубы в мес-

тах поворотов имеется двойной держатель Rehau. Специальный инструмент не требуется. Эта система может применяться во всех типах зданий различного назначения в качестве базового, фоновое или пикового отопления. Клиент может выбрать любой из видов штукатурки, пригодный для использования с настенным отоплением.

При помощи тройника и переходной муфты может быть объединено большее количество зон отопления в попутной системе в один отопительный контур и подключено к одному выходу распределительного коллектора. Отстенная теплоизоляция служит для восприятия теплового расширения применяемой настенной штукатурки. При необходимости она укладывается вдоль стены с зоной настенного отопления. При помощи вертикального профилирования достигается оптимальное заполнение углов. При помощи защитной гофротрубы трубопроводы подводятся из стяжки к распределительному шкафу безопасно, исключая повреждения труб.

«Сухой» способ монтажа систем настенного отопления Rehau

Говоря о готовых элементах системы настенного отопления, речь идет о предварительно изготовленных гипсоволоконных панелях со встроенными в виде регистров трубами Rautherm S 10,1×1,1 мм с шагом укладки 45 мм. Трубы заключены в панели для защиты от повреждения при транспортировке и складировании.

Готовые стеновые панели могут быть использованы во всех жилых и промышленных зданиях без или с незначительным выделением влаги, во всех влажных помещениях с периодическими влажностными нагрузками и водяными брызгами.

Панели для настенного обогрева и охлаждения комплектуются трубами Rautherm S с условным диаметром 10,1×1,1 мм. Для уменьшения гидравлического сопротивления системы после укладки отопительно-охладительных контуров производится переход на больший диаметр 17–20 мм для подключения контура к распределительному коллектору. Благодаря фиксатору поворота под 90° из усиленного стекловолокном полиамида можно выполнить оптимальный поворот трубы из вертикального в горизонтальное положение. □

Материал предоставлен компанией Rehau.



ООО «REHAU»

г. Москва
Тел. (495) 663-20-60
www.rehau.ru

Высоким зданиям – высокие технологии

В XX веке «высотки» Москвы можно было пересчитать по пальцам: семь «сталинских», здания Нового Арбата, Дом Туриста, гостиница «Националь». В наши дни небоскребы — уже почти повседневность: в 2003 г. построены комплексы «Эдельвейс» (43 этажа, 176 м) и «Алые Паруса» (48 этажей, 179 м), в 2004 г. — «Воробьевы Горы» (49 этажей, 188 м) и «Триумф Палас» (59 этажей, 225 м, со шпилем — 264 м) — самое высокое жилое здание в Европе. Похоже, это лишь начало: в рамках программы «Новое кольцо Москвы» намечено строительство 60 «высоток» (30–50 этажей) между Садовым и Третьим транспортным кольцом, а в Международном деловом центре «Москва-Сити» планируется возвести около 20 небоскребов (более 300 м), самым высоким из которых будет башня «Россия» (118 этажей, 612 м) по проекту английского архитектора Нормана Фостера*.

Высокий дом должен быть «умным»

Такое масштабное зодчество обязано стремительному развитию технологий, и не только строительных. Для нормальной эксплуатации высотных зданий нужно задействовать до 50 инженерных систем (тепло- и водоснабжения, вентиляции, пожаробезопасности и т.д.), большая часть которых подлежит автоматизации и управлению. Эксперты рекомендуют выполнять единую систему автоматизации и диспетчеризации инженерного оборудования для всего здания. Лучше всего, если она строится по модульному принципу, т.е. поддерживает возможность подключения новых областей контроля. И, конечно, такая система должна обладать высокой надежностью, имея в основе децентрализованную локальную сеть. Практика показывает, что интеллектуальные компоненты систем жизнеобеспечения (контроллеры и процессоры, блоки интеграции, комплекс управления и ПО) составляют до 15% общей стоимости всех систем. При этом они дают ежегодную экономию до 20% расходов на энерго- и водоснабжение здания и окупаются уже через три-пять лет эксплуатации.



«Мозг» дома

Для взаимодействия отдельных подсистем инженерного оборудования и автоматизированного оперативного контроля и управления нужна диспетчерская структура. В 1970-е гг. американские инженеры разработали стандарт и протокол передачи сигналов Building

Management System (BMS). На его основе была создана первая централизованная система интеллектуального управления зданием. Позже были разработаны и другие стандарты и системы, образовавшие класс SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) или, в отечественной практике, АСУ ТП (автоматизированные системы управления технологическими процессами).

Принципиально в составе АСУ ТП можно выделить три функциональные части:

- периферийное оборудование — датчики (температуры, давления и пр.) и исполнительные механизмы (клапаны, приводы и т.д.);
- контроллеры, или мини-компьютеры, в комплексных системах обычно имеющие модульную структуру;
- терминалы управления — АРМ-диспетчеров, оборудованные мониторами, куда поступают данные от оборудования и контроллеров одной или нескольких инженерных систем, и консолями, которые позволяют регулировать параметры этих систем.

При этом, если раньше шкафы автоматики и электрики устанавливали отдельно, то сейчас их все чаще комбинируют. Это снижает число кабельных соединений и повышает общую надежность системы.

Точка сборки

До середины 1990-х гг. производители компонентов автоматизации применяли «закрытые» протоколы. Это обязывало заказчиков использовать оборудование однажды выбранного поставщика для автоматизации всех систем. Но спектр инженерных систем настолько широк, что полный ассортимент инструментов автоматизации не может предложить ни одна фирма. Поэтому возникает задача



* Оригинальный редакционный материал об инженерных системах «Федерации» был опубликован в журнале «С.О.К.» №1/2007.

- современный дизайн
- широкий ассортимент
- проверенное качество
- привлекательная цена



Bitherm

- биметаллические радиаторы серии **Bitherm**;
- выпускаются с цельным стальным коллектором;
- производятся по технологии литье под давлением;
- теплоотдача 181 Вт на 1 секцию (при Δt 70 °С);
- осуществляется 100% контроль качества;
- рабочее давление 20 бар;
- испытательное давление 50 бар;
- гарантия 12 месяцев.



Flow Therm

- алюминиевые радиаторы серии **Flow Therm**;
- производятся по технологии литье под давлением;
- типоразмер радиаторов 80/500;
- теплоотдача 185 Вт (при Δt 70 °С);
- осуществляется 100% контроль качества;
- рабочее давление от 16 бар;
- испытательное давление 24 бар;
- гарантия 12 месяцев.



Optima

- алюминиевые радиаторы серии **Optima**;
- производятся методом экструзии;
- типоразмер радиаторов 80/500;
- теплоотдача 174 Вт (при Δt 70 °С);
- осуществляется 100% контроль качества;
- рабочее давление от 16 бар;
- испытательное давление 24 бар;
- гарантия 12 месяцев.

обмена информацией между оборудованием различных марок. Решить ее можно с помощью протоколов унификации, наиболее распространенными среди которых сегодня являются LON и BACnet. Первый используется в бизнес-центре «Багратион» и штаб-квартире РЖД (МПС); второй — в здании компании «Лукойл» на Большой Ордынке (Москва) и в новом Ледовом дворце в Казани; в штаб-квартире компании ТНК-ВР на Старом Арбате задействованы оба, что планируется сделать и в башне «Федерация». Также системы автоматизации часто строят на основе протоколов ModBUS, RS-485 и промышленного Ethernet.

Другой вариант — использовать промышленную шину (Foundation Fieldbus [FieldBUS]), аппаратно-программный посредник для цифровых устройств, умеющий преобразовывать разные протоколы. Признанным стандартом стала шина PROFIBUS. Разработанная компанией Siemens (Германия), она быстро распространилась в Европе, а теперь используется и в Китае. Для шины создано множество ведущих и ведомых устройств, и спектр ее применения очень широк — от производства до офисных и жилых зданий. Постепенно этот стандарт «обживается» и в России: PROFIBUS включена в системы автоматизации на ряде станций газопроводов «Уренгой-Петровск» и «Ямал-Европа». Также из промышленных шин можно назвать CAN, AS-Interface и InterBUS.

Автоматизация «сверху»

Один из самых показательных примеров интеллектуального высотного здания — башня «Запад» (242 м) в комплексе «Москва-Сити». В башне автоматизировано 45 инженерных систем, включающих порядка 7500 ед. оборудования, 1500 из которых объединены современной BMS-системой Metasys M5 компании Johnson Controls.

Нижний уровень управления составляют сетевые процессоры NCM300/NCM350 (работают по протоколу ARCnet или Ethernet) и N30 (протокол BACnet). Они обеспечивают мониторинг аварийных сигналов, сбор и запись статистических данных (время работы оборудования, энергопотребление и т.д.) подключенных систем. Оператор может контролировать эти устройства как с рабочей станции, так и с терминала VT100.

Локальные контроллеры управления DX-912x поддерживают сеть LONWorks и подключаются к системе Metasys че-

рез шину N2E. Они имеют аналоговые и цифровые входы/выходы и обеспечивают обмен информацией между исполнительными устройствами и АРМ-диспетчера.

Верхний уровень управления представляет рабочая станция диспетчера M5 Workstation. Это набор программ, работающих в среде Microsoft Windows, поэтому их можно установить на обычный ПК. Возможно как локальное подключение, так и удаленное (по выделенной линии или через модем) — в этом случае используется решение Metasys Web Access. Контроль и разграничение прав доступа к АРМ-диспетчера обеспечивает подсистема M-Password. Приложения M5 Workstation имеют удобный интерфейс, гибкие настройки (включая программирование), разные виды отображения и анализа информации. В одной локальной сети может работать несколько АРМ-диспетчера, каждое из которых контролирует одновременно до 25 подсетей управления.

Благодаря многоуровневой распределенной архитектуре комплекс управления Metasys объединяет системы жизнеобеспечения здания в целостную отказоустойчивую инфраструктуру. Модульный принцип организации и широкие возможности масштабирования позволяют подключать к системе до 32 тыс. точек контроля. Для интеграции в систему управления устройств сторонних производителей используется модуль Metasys Integrator.

Автоматизация «снизу»

Современные производители оснащают инженерное оборудование элементами автоматики разного уровня — от датчиков до шкафов управления и терминалов. Если взять для примера инженерные сети, можно выделить компании Grundfos, выпускающую широкий спектр насосов. Так, для мониторинга и контроля работы канализационных насосов была разработана система Modular Controls (сегодня шкафы управления на базе этой разработки выпускаются на российском заводе концерна в подмосковной Истре). Она включает различные компоненты и программы, которые можно комбинировать в соответствии с размером и уровнем сложности управляемого объекта.

«Мозг» Modular Controls — устройство CU 401 с цифровыми и аналоговыми входами/выходами, контролирующее до шести насосов. Программы управле-

ния насосами загружаются с помощью карт памяти CompactFlash, а GSM-модуль обеспечивает беспроводное удаленное управление через ПК или с мобильного телефона (SMS-сервис).

В качестве интерфейса между системой и оператором можно использовать ПК или присоединяемую панель OD 401. Она реализует логичное, интуитивно понятное управление, позволяя выполнять настройки параметров системы. Состояние системы отображается в графическом и текстовом виде (надписи и сообщения на русском или английском языках). Журнал аварий гарантирует быстрое и точное обнаружение неполадок, а кодовая защита — санкционированный доступ к системе управления.

Подобные системы для других видов сетей жизнеобеспечения и безопасности были использованы при возведении одного из самых крупных небоскребов «Москва-Сити» — «Северной Башни». Система пожаротушения этого здания состоит из спринклерных систем и пожарных кранов, где установлены различные комбинации насосов Grundfos серий TP и CR. Все эти агрегаты через шины PROFIBUS сведены в единую сеть и управляются из единой диспетчерской «Северной Башни». Таким образом обеспечивается безопасность всех уровней «высотки» — от многоуровневого подземного гаража и стилобата до 27 этажа центрального атриума.

Энергосберегающие технологии и встроенные системы автоматизации делают подобное оборудование привлекательным для использования в том числе и на различных бытовых и промышленных объектах. Оно работает в Большом театре и храме Христа Спасителя в Москве, в Мариинском театре и Эрмитаже в Санкт-Петербурге, а также в муниципальных зданиях и водоканалах многих городов России — от Нижнего Новгорода до Хабаровска.

Реализуя инновации в области строительства и архитектуры, проектировщики высотных зданий используют передовые технологии и в системах жизнеобеспечения. Учитывая, что доля этих систем составляет от 30 до 50 % общей стоимости объекта, следует задуматься о критериях выбора уже на этапе проектирования. Установка надежного оборудования является хорошей инвестицией, которая обеспечит удобство и долговечность эксплуатации небоскреба. □

Пресс-служба компании «Грундфос».

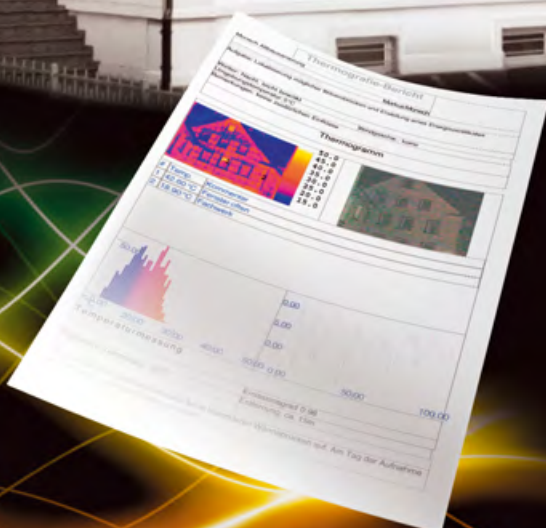


Посвящая себя будущему

Видеть больше. Знать больше. С тепловизором **testo 880**

Диагностика тепловых потерь, анализ качества теплоизоляции, локализация протечек в напольном отоплении и многое другое

www.testo.ru/880



Реклама

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

Теплый пол системы BARBI

В последние годы, согласно социологическим исследованиям, люди все больше времени проводят дома, а эффективная система отопления — одно из условий домашнего комфорта. С помощью системы трубопроводов Barbi для поверхностного отопления можно создать оптимальную температуру для жизнедеятельности человека, а также значительно сократить затраты на обогрев жилья.

Под домашним комфортом обычно подразумевается температура помещения, получаемая в результате работы отопительного прибора. Вместе с тем, в понятие комфортного отопления входит не только температура внутри помещения, но наиболее комфортная температурная область, в которой человек чувствует себя оптимально.

Наиболее комфортными считаются условия, когда температура поверхности пола составляет 22–25°C, а температура воздуха на уровне головы человека — 19–20°C. Именно такие условия обеспечивает система напольного отопления на базе трубопроводов Barbi. Благодаря низкой температуре теплоносителя и оптимальному распределению температур по высоте помещения системы поверхностного отопления обеспечивают комфорт за счет низкотемпературного лучистого обмена. В отличие от традиционных систем отопления, при данном способе отопления достигается оптимальный микроклимат в помещении:

- максимальная средняя температура теплоносителя в системе — 55°C;
- максимальная температура поверхности пола:

- в зонах длительного пребывания — 29°C;
- в зонах ванных комнатах — 33°C;
- в зонах временного пребывания — 33°C;
- в пристенных зонах, граничащих с наружными стенами — 35°C (зона 500 мм от наружной стены);

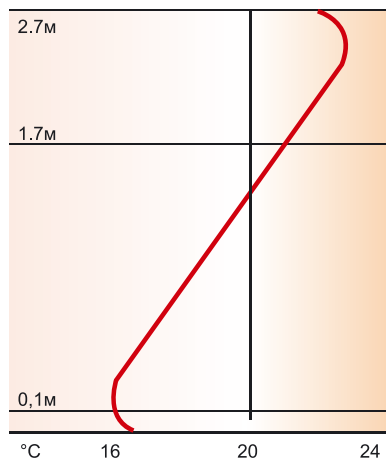
Являясь низкотемпературной системой, напольное отопление на базе трубопроводов Barbi позволяет экономить от 10 до 30% энергии, идущей на обогрев, при этом температура теплоносителя составляет от 30 до 55°C (в зависимости от применяемых покрытий пола, типа укладки труб, теплопотерь помещения и требуемой тепловой нагрузки). Для радиаторного отопления температура теплоносителя составляет от 75–95°C. Таким образом, экономия тепловой энергии с помощью напольного отопления в жилых зданиях составляет от 20 до 30%, а в помещениях с высокими потолками, например, в выставочных павильонах, — достигает 50%.

Поверхностное отопление системы Barbi представляет собой трубопровод, размещенный по всей поверхности отапливаемого помещения и заложный внутри цементной стяжки. Этот

трубопровод проводит теплоноситель с температурой значительно меньшей по отношению к остальным системам отопления. Теплоноситель передает тепло полу через систему трубопроводов, нагревает поверхность пола, а пол, в свою очередь, передает тепло в атмосферу помещения.

В качестве трубопроводов для поверхностного отопления Barbi используются трубы из сшитого полиэтилена с антидиффузионным слоем Reticulado Tradicional EVOH. Трубы рассчитаны на максимальное рабочее давление 4 атм при рабочей температуре 95°C. Антидиффузионный барьер EVOH специально нанесен на внутреннюю поверхность трубы, чтобы предохранить его от механических повреждений. Также для поверхностного отопления используются металлополимерные трубы Gladiator, не имеющие аналогов по прочности с уникальными рабочими параметрами — 12 бар при 95°C и аварийной температурой 110°C (в течение 100 ч).

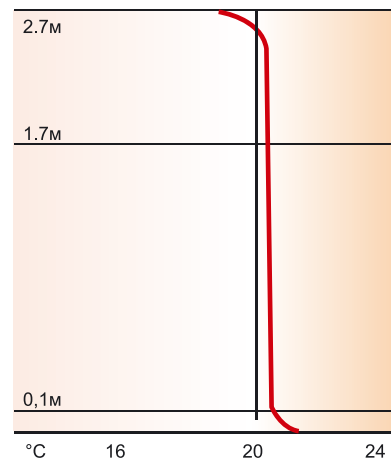
Отопление поверхностей с помощью трубопроводов системы Barbi может эффективно применяться в жилых домах; на объектах социально-культурного назначения; в спортивных залах; хра-



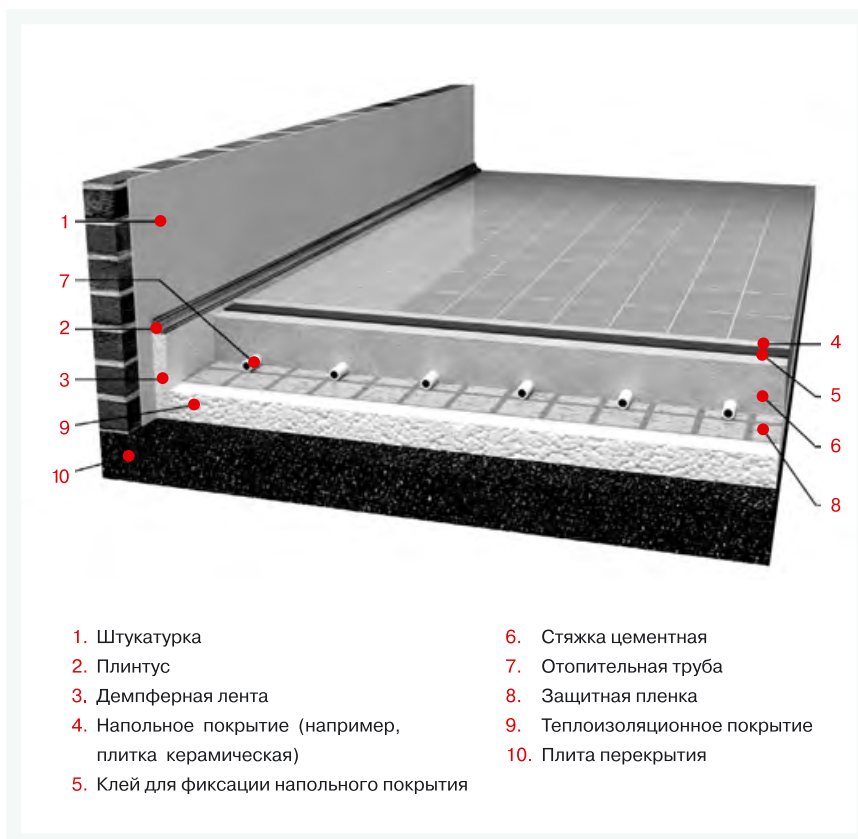
Радиаторное отопление



Идеальное распределение температур по высоте помещения



Напольное отопление



Система отопления на основе трубопроводов Barbi имеет ряд очевидных преимуществ. Среди них:

- благоприятное для человека распределение температуры воздуха внутри помещения;
- низкая температура теплоносителя в системе, обеспечивающая создание оптимального микроклимата в помещении и снижающая затраты на отопление;
- слабые конвективные потоки, вызывающие минимальную подвижность воздуха в помещении, не создают движения пыли и других вредных взвесей;
- не нужно использовать (при соответствующем утеплении помещения) дополнительные отопительные приборы;
- благодаря низкой температуре теплоносителя система напольного отопления легко комбинируется с конденсационными котлами, тепловыми насосами, солнечными коллекторами.

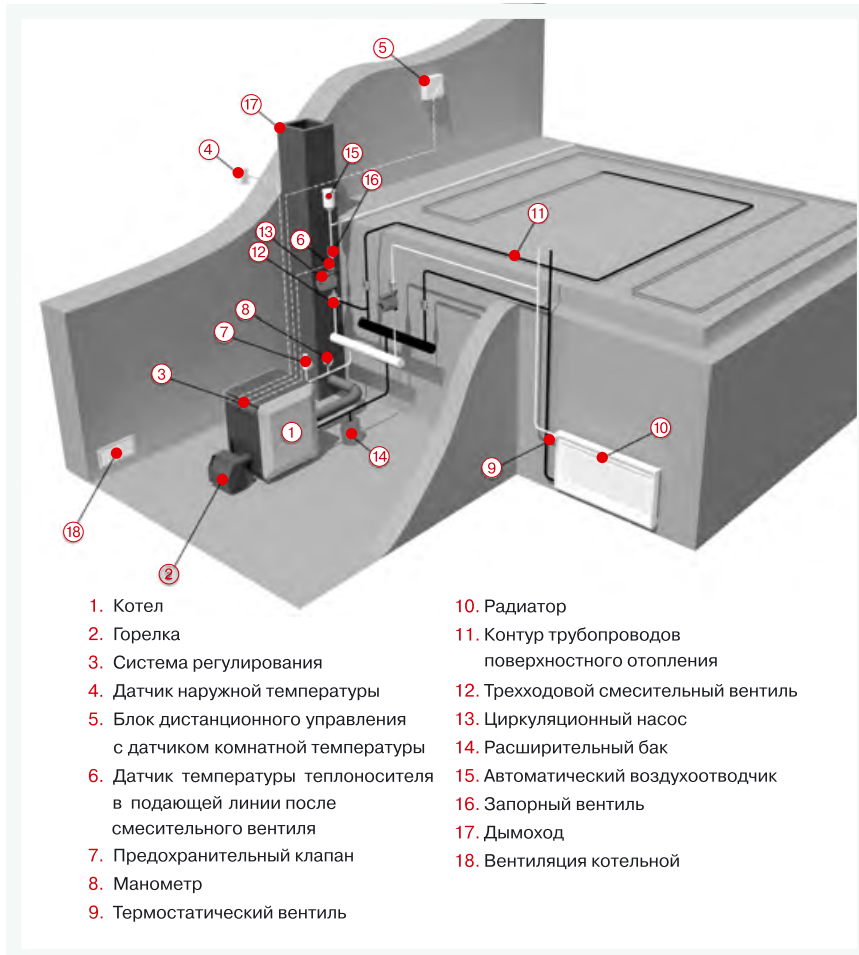
Все это еще раз доказывает, что поверхностное отопление на основе трубопроводов Barbi — наиболее эффективное и экономически выгодное решение по сравнению с традиционными системами обогрева жилья. □

мах; торговых комплексах; дошкольных и школьных учреждениях; санаториях и домах отдыха; на промышленных объектах и складских помещениях; многоэтажных парковках; футбольных полях, взлетных полосах и т.п.

Регулирование температурного режима поверхностного отопления Barbi

Температура теплоносителя напольного отопления не должна превышать максимально допустимую температуру поверхности пола в зонах длительного пребывания 29°C. Поэтому особое внимание в данных системах должно быть отведено регулированию температуры теплоносителя. Контроль за количеством тепла, подводимого к системе поверхностного отопления — важная задача, обуславливающая экономичную работу «теплого пола» и его способность поддерживать в помещении комфортные условия. В настоящий момент применяется ряд схемных и аппаратных решений, обеспечивающих такое регулирование:

- регулирование с помощью трехходового смесителя и комплекта автоматики;
- с помощью насосно-смесительных групп;
- с помощью автоматики котельных установок.



ELECTROLUX – комфорт без границ

Мы подумали,
что расширение пространства может
быть функцией кондиционера



На правах рекламы. Товар сертифицирован.

Thinking of you
Electrolux



Electrolux представляет Вам элегантный и современный кондиционер.

Благодаря подвижной передней панели кондиционера увеличивается площадь забора воздуха, что повышает его производительность и снижает до минимума шум.

Система фильтрации помогает очистить воздух и сделать его полезным для здоровья. Благодаря современным технологиям кондиционер Electrolux серии DC-инвертор стабильно поддерживает температуру и экономит электроэнергию.

Вы можете подарить себе больше ярких красок, изменив сменную переднюю панель кондиционера на любой понравившейся Вам цвет. Благодаря этому кондиционер будет легко гармонировать с любым интерьером.

Вместе с кондиционером Electrolux Вы откроете для себя новый мир, который наполнен свежестью и удовольствием от настоящего комфорта.

Electrolux думает о Вас!

www.home-comfort.ru

ТРАДИЦИОННЫЕ СПЛИТ-СИСТЕМЫ



- Мощность 7000/9000/12000/18000/24000 Btu/h
- Охлаждение/обогрев/вентиляция/осушение
- Эксклюзивный, современный дизайн
- Сменные цветные панели
- Подвижная панель
- Система фильтрации (7 в 1)
- Эффективный теплообменник
- LED-дисплей
- Автоматические жалюзи
- Полнофункциональный пульт ДУ

DC ИНВЕРТОРНЫЕ СПЛИТ-СИСТЕМЫ



DC инвертор

- Мощность 9000/12000 Btu/h
- DC инверторные технологии
- Охлаждение/обогрев/вентиляция/осушение
- Экономия электроэнергии
- Плавная регулировка температуры
- Сменные цветные панели
- Система фильтрации (7 в 1)
- Подвижная панель
- Автоматические жалюзи
- LED-дисплей
- Полнофункциональный пульт ДУ

МОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ EACM-E



- Мощность 9000/12000/14000 Btu/h
- Охлаждение/обогрев/вентиляция/осушение
- Фильтры (SILVER, электростатический)
- LED-дисплей
- Автоматический режим работы
- Керамический нагревательный элемент
- Низкие шумовые характеристики
- Компактность
- Пульт ДУ

МОБИЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ EACM-EM



- Мощность 9000/12000/14000 Btu/h
- Охлаждение/обогрев/вентиляция/осушение
- Автоматические жалюзи
- Фильтры (SILVER, электростатический)
- Ионизация воздуха
- TURBO-мощность
- Автоматический режим
- LED-дисплей
- Керамический нагревательный элемент
- Пульт ДУ

КОЛОННЫЙ КОНДИЦИОНЕР



- Мощность 24000 Btu/h
- Ультра-эксклюзивный дизайн
- Охлаждение/обогрев/вентиляция/осушение
- LED-дисплей

- Сдвигная панель
- Индикация режимов работы
- Пылеулавливающий фильтр
- Автоматические горизонтальные и вертикальные жалюзи

- Микропроцессорное управление
- Стабильная работа при перепадах напряжения
- Пульт ДУ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ EWN S, SL, R



- Емкость от 15 до 200 л
- Система независимых, «сухих» нагревательных элементов X-heat
- Экономичный режим
- Функция полной/половиной мощности
- Регулировка температуры от 30 до 70°C
- Стальной резервуар с мелкодисперсионным защитным эмалевым покрытием
- Магниевый антикоррозийный анод увеличенной массы
- Высокоэффективная теплоизоляция из пенополиуретана
- Защитный термостат (90°C)
- Вертикальный/горизонтальный монтаж
- Степень пылевлагозащитности IP 24

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ EWN DIGITAL



- Емкость 80, 100 л
- Система независимых «сухих» нагревательных элементов X-heat
- Цифровой дисплей
- Регулировка температуры от 45 до 80°C
- Индикатор уровня горячей воды
- Стальной резервуар с защитным эмалевым покрытием
- Магниевый антикоррозийный анод увеличенной массы
- Высокоэффективная теплоизоляция из пенополиуретана
- Защита от перегрева
- Вертикальный/горизонтальный монтаж
- Степень пылевлагозащитности IP 24

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАКОПИТЕЛЬНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ EWN SLIM



- Емкость от 30 до 100 л
- Узкий диаметр, круглая форма
- Система независимых, «сухих» нагревательных элементов X-heat
- Стальной резервуар с мелкодисперсионным защитным эмалевым покрытием
- Магниевый антикоррозийный анод увеличенной массы
- Терморегулятор, защита от перегрева
- Высокоэффективная теплоизоляция из пенополиуретана
- Вертикальный/горизонтальный монтаж
- Степень пылевлагозащитности IP 24

ГАЗОВЫЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ GWN



- Производительность 11/14 л/мин
- Пьезо/электронный розжиг
- Выбор режима мощности нагрева
- Модулирующая горелка
- Теплообменник из высококачественной меди, защищен от образования накипи и высоких температур
- Горелка из нержавеющей стали
- Возможность работы при низком давлении воды и газа
- Многоуровневая система безопасности
- Диаметр дымохода 110 мм, возможность подключения к любой системе вытяжки

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ SP MULTITRONIC



- Выбор мощности в диапазоне 18-27 кВт
- Электронная система управления
- Цветной LCD дисплей
- Спиральный нагревательный элемент
- Регулировка температуры 20-60 °С, с точностью до 0,5 °С
- Предустановка режимов работы
- Автоматическая регулировка протока
- Система обнаружения воздушных пробок
- Самодиагностика
- Визуальный контроль энергопотребления
- Степень пылевлагозащитности IP 25

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ NP MINIFIX И NPX MINIFIX



- Мощность 4,4; 5,7 кВт
- Автоматическое вкл/выкл
- Гидравлическая/электронная система управления (NPX)
- Датчик протока и защиты от перегрева
- Спиральный нагревательный элемент
- Возможность монтажа над/под раковиной
- Температура нагрева 30 – 50° С
- Регулировка протока
- Экономичность, компактный размер
- Степень пылевлагозащитности IP 25

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ SP HIGH LINE



- Выбор мощности в диапазоне 18-27 кВт
- Электронная система управления
- LCD дисплей
- Спиральный нагревательный элемент
- Регулировка температуры 20-60 °С, с точностью до 0,5 °С
- Самодиагностика
- Система обнаружения воздушных пробок
- Электронный контроль температуры воды на входе и выходе из водонагревателя
- Предустановка режимов работы
- Степень пылевлагозащитности IP 25

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ SMARTFIX



- Мощность 3,5; 5,5; 6,5 кВт
- Гидравлическая система управления
- Медный нагревательный элемент
- Датчик протока и защиты от перегрева
- Режим половинной/полной мощности
- Экономичность
- Компактный размер
- Комплектация: душ, кран, души + кран
- Степень пылевлагозащитности IP 24

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРОТОЧНЫЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛИ СЕРИИ SP ELITE



- Мощность 13, 18, 21, 24, 27 кВт
- Электронная система управления
- Спиральный нагревательный элемент
- Датчик протока и защиты от перегрева
- Регулировка протока
- Защита от накипи
- Нагрев воды 30-60°C
- Возможность монтажа над/под раковиной
- Степень пылевлагозащитности IP 25

*Electrolux is a registered trademark used under license from AB Electrolux (publ)-S:t Göransgatan, 143, SE-106 45, Stockholm, Sweden



125493, Москва, ул. Нарвская, д. 21; Тел: (495) 777-1997;
E-mail: opt@rusklimat.ru; www.rusklimat.ru

Полный модельный ряд. Обучение персонала. Гарантийная и сервисная поддержка. Региональные склады:

Астрахань (8512) 54-15-56; Барнаул (3852) 366-399; Волгоград (8442) 32-74-75; Калуга (4842) 565-535; Новосибирск (383) 230-03-03; Омск (3812) 46-77-77;
Ростов-на-Дону (863) 2-698-698; Санкт-Петербург (812) 350-14-14; Саратов (8452) 277-622; Тольятти (8482) 20-24-20; Тюмень (3452) 46-44-44; Уфа (347) 2-745-000

Теплоотдача секционных радиаторов с четырехходовыми узлами одноточечного подключения FAR

«Одноточечным» или «одноместным» называют подключение подающей и обратной подводок к одному штуцеру отопительного прибора. Такое подключение позволяет рационально реализовать горизонтальную разводку отопительной системы, которая находит широкое применение для обогрева нескольких помещений от одного стояка на этаже. Ряд факторов говорит в пользу того, чтобы горизонтальная разводка была однотрубной.

Автор В.М. ЛАПИН, к.т.н., руководитель отдела технического консалтинга компании «Терморос»

При использовании двухтрубной системы и установки терморегуляторов возникает разбалансировка: при закрытии части клапанов в одной из зон расходы через другие радиаторы возрастают и могут превысить допустимый, что влечет за собой появление шума и снижение ресурса клапана. Проблему может решить установка автоматических балансировочных клапанов перепадов давления, но это увеличивает стоимость системы и требует более высокого уровня проектирования. Однотрубная система в этих случаях является самоустойчивой: расход через радиаторный узел с замыкающим участком всегда постоянен. При закрытии термостатического клапана, теплоноситель проходит через байпас, и избыточных расходов на других клапанах ветки не возникает. Кроме того, при прокладке однотрубной системы существует возможность полностью избежать скрытых соединений и тем самым существенно повысить надежность системы.

Для стальных панельных радиаторов проблемы, связанные со скрытой разводкой, решают H-образные вентильные узлы с регулируемым байпасом. Ввод теплоносителя от узла в полость радиатора происходит наверх по встроенной трубке к встроенному терморегулирующему клапану, затем вниз через полость радиатора. Тем самым реализуется схема раздачи «сверху–вниз» и теплоотдача радиатора мало меняется по сравнению с номинальной, получаемой при боковом

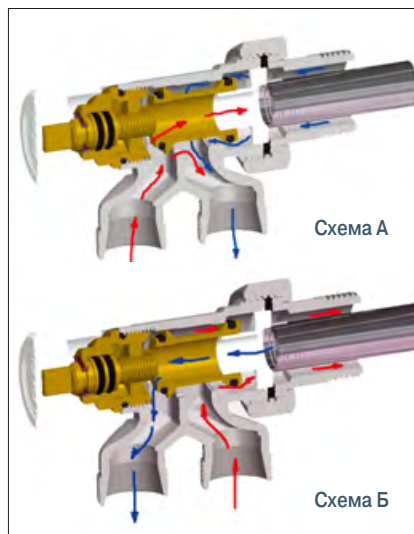


Рис. 1. Однотрубный регулирующий 4-ходовой узел одноточечного подключения FAR, код 1455

подключении радиатора. Для секционных радиаторов эффективным решением является применение 4-ходовых узлов одноточечного подключения, со встроенными клапанами для регулирования расхода теплоносителя на подающем и обратном каналах и трубки-зонда для отвода или ввода теплоносителя в полость радиатора.

Широкий ассортимент таких узлов выпускается итальянским заводом FAR Rubinetteria S.p.A. В однотрубных узлах ручной регулировки, содержащих встроенный замыкаю-

щий участок, подключение подающего и отводящего трубопровода взаимозаменяемо, т.е. теплоноситель может подаваться в радиатор через зонд и возвращаться через кольцевой канал вокруг него — схема А, так и наоборот — Б (рис. 1).

Обратимым является и однотрубный терморегулирующий узел FAR (код 1420). На рис. 2 показано его подключение по схеме Б. Движение теплоносителя происходит «на клапан», при этом никаких неприятностей, обычно связанных в этих случаях с вибрацией затвора клапана и возможным его захлопыванием, не происходит, т.к. избыток расхода воды уходит в байпас, гидравлическое сопротивление которого близко к сопротивлению клапана.

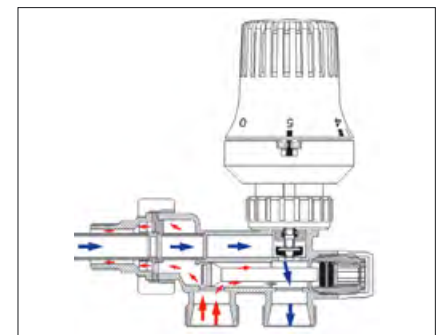


Рис. 2. Однотрубный терморегулирующий 4-ходовой узел одноточечного подключения FAR, код 1420

Подробные сведения о теплоотдаче радиаторов с 4-ходовыми узлами отсутствуют. Измерение теплоотдачи радиаторов с однотрубными узлами осложняется тем, что указываемые изготовителем значения коэффициента затекания воды в прибор недостаточно точны для определения теплоотдачи прибора. В данной работе теплоотдача радиатора определялась при установке двухтрубного узла FAR код 1456 (рис. 3), являющегося модификацией однотрубного узла FAR код 1455. Расход через радиатор измерялся точно. Исследования проводились на теп-

■ Относительное отклонение теплоотдачи с узлом по отношению к номинальной теплоотдаче табл. 1

G, кг/ч / l/L, %	75	100	200	360
Схема А				
25	18	15	9	9
50	15	13	11	9
75	13	11	11	11
Схема Б				
25	11	11	14	14
50	12	7	3	2
75	15	10	6	4



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«ЖУКОВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»

ОТОПИТЕЛЬНЫЕ КОТЛЫ

ГАЗОВЫЕ БЫТОВЫЕ от 11 до 68 кВт

- ◆ **КОТЛЫ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ГАЗОВЫЕ БЫТОВЫЕ от 11 до 50 кВт:**
 - ЭКОНОМ
 - УНИВЕРСАЛ
 - КОМФОРТ
- ◆ **ЧУГУННЫЙ КОТЕЛ КОВ-Г-68 КОМФОРТ**
- ◆ **ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ К КОТЛАМ**
- ◆ **СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**



“ЭКОНОМ”

“УНИВЕРСАЛ”

“КОМФОРТ”

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

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

Горячая линия (495) 221-66-88

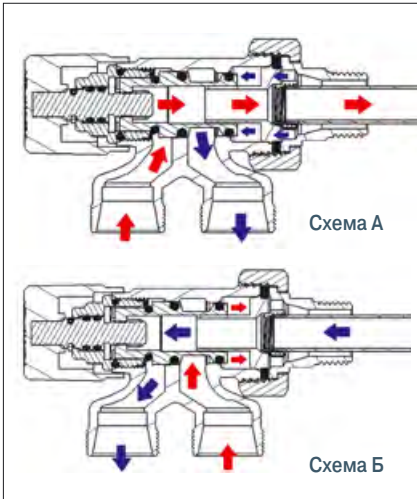


Рис. 3. Двухтрубный регулирующий четырехходовой узел одноточечного подключения FAR, код 1456

логидравлическом стенде компании «Терморос». Испытывался секционный алюминиевый радиатор производства Industrie Pasotti S.p.A. (Италия), состоящий из 8 секций, с шириной секции 80 мм, глубиной 80 мм и межосевым расстоянием подводок 500 мм. Номинальная теплоотдача одной секции радиатора составляла $W_0 = 183$ Вт при температурном напоре $\Delta t = 70^\circ\text{C}$.

Испытательный стенд содержит теплоисточник — электрод котел «Руснит» 203 с отключенной автоматикой, циркуляционный насос, расходомер с мерной шайбой, тройники со специальными гильзами для измерения температуры теплоносителя, мерный участок из гибких теплоизолированных шлангов, дренажные измерительные коллекторы для отбора статического давления до и после мерного участка и водяные манометры. Коллекторы для измерения статического давления жидкости представляют собой кольцевые полости вокруг медного рабочего трубопровода, в котором сделаны под углом 90° друг к другу 4 дренажных отверстия диаметром 2 мм с тщательной обработкой внутренних краев. По перепаду статических давлений определяются гидравлические потери на мерном участке. Точность измерения температуры теплоносителя составляет $0,1^\circ\text{C}$, перепада статических давлений жидкости — 10 Па, расхода — 0,5 кг/ч, мощности — 0,1 Вт. На ТЭНы котла через автотрансформатор подается однофазный электрический ток заданной мощности, которая после окончания переходных процессов становится равной стационарной тепловой мощности $W_{\text{общ}}$, отдаваемой стендом. Тепловая мощность $W_{\text{пр}}$ испытуемого отопительного прибора равна $W_{\text{пр}} = W_{\text{общ}} - W_{\text{ст}}$, где $W_{\text{ст}}$ — предварительно измеренная тепловая мощность стенда без испытуемого прибора при одинаковых значениях температуры подающей t_1 .

Объем помещения, где располагается стенд, и характер ограждений не соответствуют в полной мере требованиям к испытательным камерам, предназначенным для определения номинального теплового потока отопительных приборов. Так, по европейским нормам EN 442-2 на пяти ограждениях испытательной камеры поддерживается постоянная температура 20°C , а по методике московского НИИ сантехники запрещается охлаждать пол и противоположную отопительному прибору стену, и требуется утепление зарядаторного участка. Тем не менее, результаты испытаний номинального теплового потока эталонного секционного алюминиевого радиатора Industrie Pasotti S.p.A. с точностью до 1% совпали с данными завода изготовителя, полученными в Миланском политехническом институте по методике соответствующей EN 442-2. Методика настоящих исследований основывалась на сравнительных испытаниях, так что для определения относительно изменения теплоотдачи радиатора от номинальной при подаче теплоносителя через одноточечный узел, вид ограждений испытательного помещения не играл роли.

Результаты измерений представлены на диаграмме (рис. 4) для двух вариантов подключения: подающей и обратной (схемы А и Б). Эти данные также представлены в табл. 1 в приближенном виде для изменения теплоотдачи ΔW (в %) по отношению к номинальной W_0 , l/L отношения длины зонда к длине радиатора (в %). Наименьшие потери теплоотдачи дает подсоединение по схеме Б и зонде составляющем половину длины радиатора ($l = 0,5L$). Однотрубные узлы работают на больших расходах теплоносителя (100–360 кг/ч). Для них потери теплоотдачи $\Delta W/W_0$ по схеме Б и зонде в половину длины радиатора ($l = 0,5L$) составляют 2–5%, для длины зонда, имеющей 3/4 длины радиатора ($l = 0,75L$), потери теплоотдачи $\Delta W/W_0$ составляют около 5–8%. Для короткого зонда ($l = 0,25L$) по этой схеме $\Delta W/W_0 \approx 16\%$, т.е. теплоотдача при больших расходах существенно падает. По схеме А для зондов любой длины при больших расходах потери теплоотдачи состав-

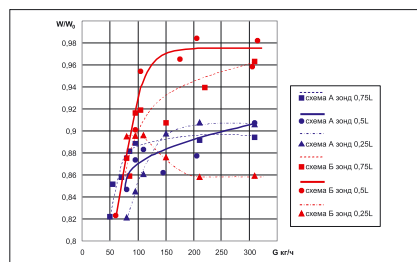


Рис. 4. Зависимость отношения теплоотдачи с узлом W к номинальной теплоотдаче W_0 от расхода воды G [кг/ч] для зондов различной длины l относительно длины радиатора L

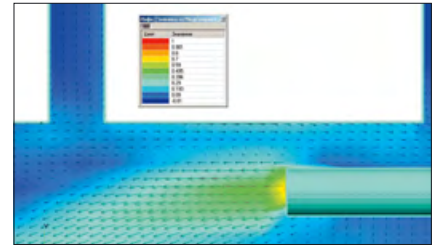


Рис. 5. Поля вектора и модуля скорости жидкости в районе окончания зонда при схеме А

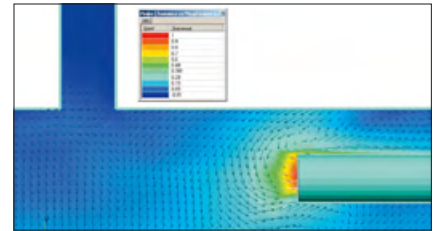


Рис. 6. Поля вектора и модуля скорости жидкости в районе окончания зонда при схеме Б

ляют примерно 10%, что соответствует обычно приводимым данным. Для двухтрубных режимов характерны небольшие расходы (50–100 кг/ч). В этой области расходов для зондов всех длин по схеме Б и длинных зондов по схеме А потери теплоотдачи составляют 18–10% и могут быть аппроксимированы зависимостью $\Delta W/W_0 = -0,16G + 26$. При коротком зонде $l = 0,25L$ по схеме А потеря теплоотдачи составляет 20–15%, т.е. теплоотдача радиатора значительно меньше.

Были также проведены расчеты движения жидкости внутри радиатора с помощью программного комплекса FlowVision, основанного на конечно-объемном методе моделирования уравнений гидродинамики. Расчет проведен в рамках несжимаемой весомой жидкости при использовании $k-\epsilon$ модели турбулентности. Трехмерная расчетная область течения создана в формате VRML. На рис. 5 и 6 показаны рассчитанные поля вектора и модуля скорости жидкости в нижнем коллекторе в районе окончания зонда при расходе жидкости 240 кг/ч. Течение жидкости по схеме Б имеет интенсивную зону перемешивания встречных потоков в области окончания зонда, и винтовое движение вдоль оси коллектора. Теплообмен со стенками радиатора больше, чем по схеме А. При подключении радиатора по схеме А течение теплоносителя в нижнем коллекторе явно разграничивается на области подающего и обратного потока.

Примеры детализации монтажа различных видов 4-ходовых узлов есть в инженерной разработке компании «Терморос» «Альбом технических решений FAR».

Компания «Терморос»

Тел: (495) 785-55-00

www.termoros.com

Victrix 75 kW – новый настенный конденсационный котел от Immergas

Victrix 75 kW — новая модель настенных конденсационных котлов в производственной программе Immergas, итальянского лидера в области отопительной техники. Котел Victrix 75 kW является продолжением гаммы передовых котлов серии Victrix, достигая мощности 72,6 кВт. Благодаря специальной конденсационной системе данные котлы имеют КПД, близкий к 110%, и обеспечивают энергосбережение до 35% в год (по сравнению с традиционными котлами).

Котлы Victrix 75 kW являются идеальным вариантом для использования в каскаде. Электронная система управления, установленная в котле, позволяет соединять до трех котлов в каскад, а использование опциональных модулей позволяет соединить в каскад до восьми котлов.



Котлы Victrix 75 kW также оборудованы встроенной погодозависимой автоматикой и электронной системой самодиагностики. Электронная плата котла Victrix 75 kW и набор дополнительных принадлежностей позволяет легко присоединить накопительный бойлер.

Технические характеристики котла Victrix 75 kW:

- ❑ мощность — 72,6 кВт;
- ❑ одноконтурная модель, с возможностью присоединения внешнего бойлера;
- ❑ непрерывная электронная модуляция пламени в диапазоне от 18 до 72 кВт;
- ❑ плавное электронное зажигание;
- ❑ горелка из нержавеющей стали AISI 316L с предварительным смешением;
- ❑ электронная система самодиагностики;
- ❑ электронная индикация температуры;
- ❑ встроенная погодозависимая автоматика;
- ❑ система защиты от замерзания;
- ❑ диапазон регулирования температуры в системе отопления — 20–85 °С.
- ❑ компактные габаритные размеры (в×ш×г, мм) — 950×600×525 мм;
- ❑ вес пустого котла — 68 кг. ❑

Товар сертифицирован

IMMERGAS
THE HEATING PEOPLE

Установите, включите и наслаждайтесь теплом и покоем: Вы в приятной компании.

Immergas - это надежная компания-производитель газовых котлов с пятидесятилетним опытом работы, высоким уровнем сервиса, эффективной технической поддержкой.

Котлы компании Immergas удобны, практичны, их легко устанавливать и использовать; они выпускаются в широком ассортименте моделей, удовлетворяющих любые потребности. Откройте для себя нашу продукцию, проверенную временем, рожденную с применением передовых технологий: добро пожаловать в теплый мир!

Представительство Immergas в России:
г. Санкт-Петербург, ул. Седова, д. 12,
БЦ "Т4", офис 323,
тел.: (812) 334-44-18, факс: (812) 334-44-16
e-mail: info@immergas.spb.ru
www.immergas.com



IMMERGAS SOGREE BAC!

Реклама

Реклама

Как спроектировать гидравлически сбалансированную систему с переменным расходом теплоносителя?

В предыдущем номере были рассмотрены варианты балансировки гидравлических систем с переменным расходом теплоносителя при использовании ручных и автоматических балансировочных клапанов. В этой статье рассказывается о конструкции автоматических балансировочных клапанов и представлены некоторые модели.

Автор С.В. ЧЕРНЯВСКИЙ, инженер

Автоматические балансировочные клапаны могут отличаться размерами, диапазоном регулирования, особенностями компоновки, но конструкцию любого автоматического балансировочного клапана схематично можно представить как пару последовательно расположенных устройств (см. рис. 1). Первое — диафрагма с калиброванным отверстием, второе — отверстие, сечение которого изменяется автоматически в зависимости от колебаний давления в системе.

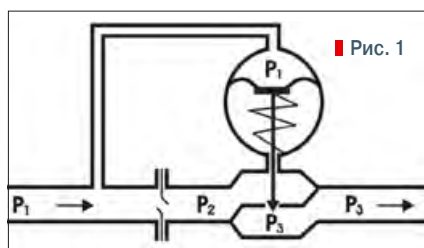


Рис. 1

Поток с давлением перед клапаном P_1 дросселируется в диафрагме с калиброванным отверстием до давления P_2 . Положение диафрагмы, а вместе с ней и затвора, регулирующего размер отверстия переменного сечения, устанавливается уравновешивающимися силами. С одной стороны, на диафрагму действует давление потока перед клапаном P_1 , с другой, — давление потока в промежуточной камере P_2 и сила упругости пружины.

Конструкция представляет самоуравновешивающуюся систему, в которой изменяющийся перепад давления компенсируется изменяющимся сечением протоков внутри клапана, сохраняя расход через клапан постоянным.

Для решения задач по балансировке гидравлических систем в различных специфических условиях компания Flow Con предлагает широкий ассортимент автоматических балансировочных клапанов диаметром от 15 до 800 мм, способных поддерживать необходимый расход в широком диапазоне колебаний перепада давления.

В настоящей статье представлены автоматические балансировочные клапаны Flow Con типов «А», «АВ» и «АВУ». Эти клапаны предназначены для использования в системах отопления, кондиционирования, водоснабжения, а также в любых технологических системах, где при изменяющихся перепадах давления необходимо поддерживать постоянный расход или обеспечивать возможность прохождения расчетного количества транспортируемой среды.

Клапаны Flow Con типов «А» (рис. 2), «АВ» (рис. 3) и «АВУ» (рис. 4) имеют латунный корпус и могут использоваться для регулирования среды температурой от -30 до $+100$ °С при рабочем давлении до 25 бар.

Конструкция корпусов клапанов различна, у типа «А» камера для установки регулирующего узла расположена под углом к оси потока. Тип «АВ» отличается наличием ниппелей для возможности присоединения специальных приборов, позволяющих измерять температуру, давление до и после клапана, мгновенный и средний расход за промежуток времени, в течение которого происходит измерение. Клапаны выпускаются с муфтами 15–32 мм. Корпус клапана типа «АВУ» кроме ниппелей, имеющихся в клапанах типа «АВ», содержит встроенный шаровой кран, обеспечивающий полное перекрытие потока. Для присоединения клапаны типа «АВУ» имеют наружную резьбу под разъемные соединители 15–40 мм.

Объединяет клапаны возможность использования в них одинаковых регулирующих узлов, разработанных и запатентованных компанией Flow Con, — настраиваемых регулирующих вставок. Представляемые клапаны могут поставляться с регулируемыми вставками двух типов: E-Just (рис. 5) и CAD (рис. 6).

Вставки E-Just имеют узел для выстраивания настроек, который после помещения вставки в корпус автоматического балансировочного клапана располагается снаружи. Благодаря наружному расположению настроечного узла изме-



Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



■ Рис. 5

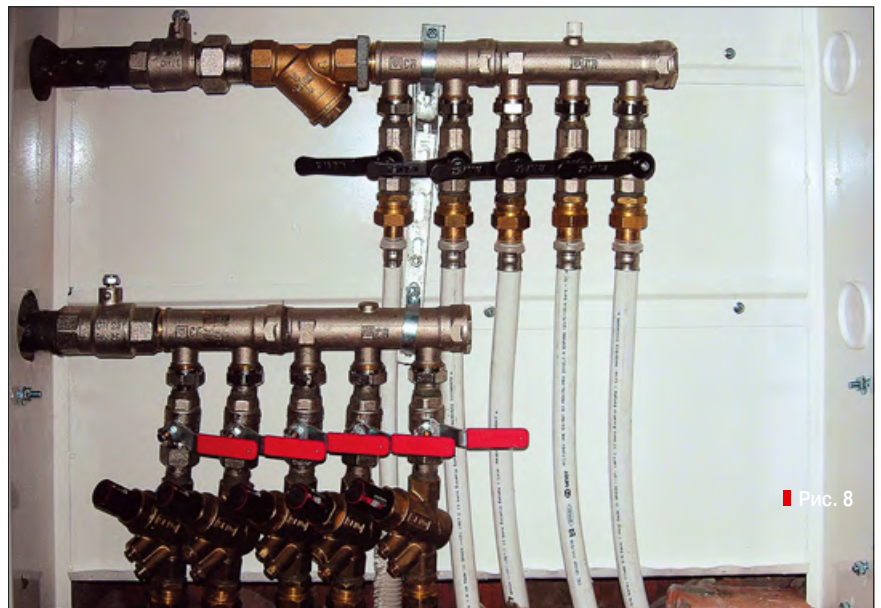
нение настроек возможно без остановки системы и без опорожнения участка, на котором установлен клапан. С помощью специального настроечного ключа вставку можно выставить на одну из 40 настроечных позиций. Вставки E-Just могут быть подобраны для поддержания расхода от 0,1 до 5 м³/ч в диапазоне перепада давления на клапане от 17 до 400 кПа.

Вставки CAD с внутренней дискретной настройкой имеют настроенный

узел, который после установки вставки в клапан располагается внутри корпуса. Во время работы регулирующий узел скрыт и недоступен для несанкционированного доступа. Выставление настройки выполняется обычным шестигранным ключом. При перемещении ключом внутреннего цилиндра настроечного узла происходит открытие группы отверстий, суммарное сечение которых соответствует позиции настройки. Одновременно задается требуемая упругость пружины.



■ Рис. 6



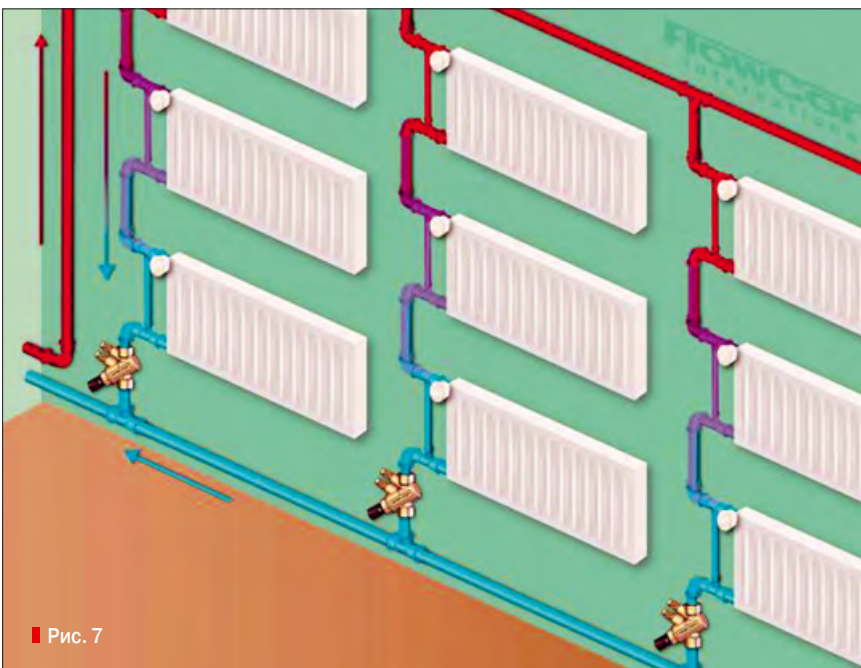
■ Рис. 8

Во вставках E-Just и CAD корпус и настроечные узлы изготовлены из полимерных материалов, пружины — из не-

ржавеющей стали, установочные гайки — из латуни. Благодаря перемещению подвижных деталей, обеспечивающих регулирование, и невозможности образования на их поверхности твердых отложений вставки невосприимчивы к загрязнениям и обладают способностью самоочищаться. Это стало залогом их успешного применения в составе автоматических балансировочных клапанов Flow Con на многих объектах в России.

Автоматические балансировочные клапаны Flow Con типа «А», «АВ» и «АВV» успешно используются для регулирования как в однотрубных (рис. 7), так и двухтрубных системах (рис. 8).

В следующей статье планируется подробнее остановиться на схемах включения клапанов для регулирования гидравлических систем. □



■ Рис. 7

Москва, ЛocomoTивный пр-д, д. 21
Тел. (495) 995 01 08
Факс (495) 482 40 29
E-mail: mail@teplosystems.ru
www.flowcon.ru, www.teplosystems.ru

Новые конденсатные котлы Hermann

Компания Hermann — профессиональная специализированная компания, которая с 1970 г. занимается производством настенных газовых котлов. Приоритетным вектором развития компании в последние 10 лет является развитие и внедрение в производство новых технологий и идей, которые рождаются в собственном исследовательском центре и конструкторском бюро компании. Благодаря этим усилиям компания Hermann сегодня является инновационным лидером рынка настенных котлов, как в Италии, так и во всей Европе. С марта 2008 г. в России ассортимент компании пополнился конденсатными газовыми котлами. Исходя из тенденций развития рынка отопительной техники и ориентируясь на мнение специалистов, будущее в развитии настенных газовых котлов именно за этой технологией.

В результате любого процесса сгорания выделяется тепло и образуются вредные вещества. При сгорании газа образуются двуокись углерода (CO₂) и окись азота (NO_x). Сами по себе эти вещества неблагоприятно влияют на экологию и здоровье людей. К тому же, благодаря использованию тепла, которое содержится в продуктах сгорания, в конденсатных котлах удается снизить потребление газа в среднем на 30–35%. По этим двум причинам в европейских странах принимаются законы, ограничивающих использование атмосферных газовых котлов, которые считаются недостаточно экологичными и не вполне экономичными. Так, в Великобритании и Голландии уже несколько лет запрещено использовать обычные настенные газовые котлы — можно эксплуатировать только конденсационные.



сегодня он не удовлетворен. В России в основном представлены и пользуются спросом конденсатные котлы большой мощности — от 50 до 100 кВт. При этом их приобретают не как конденсатный котел, а как настенный котел большой мощности. А потребителям с небольшой площадью дома (150–300 м²) предлагаются стандартные котлы. Это происходит, кроме прочего, еще и потому, что у многих производителей попросту нет специалистов, которые могли бы произвести обслуживание конденсатных котлов, да и просто объяснить покупателю преимущества данной техники и технологии.

Компания Hermann пошла по пути, не вполне характерному для рынка. В России в продажу в первую очередь поступили конденсатные котлы бытовой серии — мощностью от 26 до 36 кВт. При этом котлы сохранили свои уникальные свойства и функции, присущие котлам Hermann стандартных серий — компактные размеры, эстетичный дизайн, уникальный комфорт по горячей воде. Эта преемственность нашла свое отражение и в названии серий котлов: Thesi Condensing, Thesi Condensing SB, Micra Condensing и Eura Top Condensing. А для тех, кто предпочитает решать проблему отопления больших помещений с помощью настенных конденсатных котлов, компания Hermann подготовила свою абсолютную новинку, которая должна появиться в продаже в России осенью 2008 г. — настенный двухконтурный конденсатный котел Micra 50 Condensing мощностью 49,9 кВт с минимальными габаритами котла Habitat 2 — всего 700×400×300 мм. Этот котел станет, пожалуй, самым компактным двухконтурным конденсатным котлом в мире.

При всем этом компании Hermann удалось приблизить стоимость конденсатных котлов к стоимости традиционных настенных газовых котлов.

Подобные законы принимаются и в других странах Европы: Италии, Франции, Испании, Германии. Исходя из того, что Европа — основной рынок для настенных котлов, и основываясь на прогнозах специалистов, через три-четыре года основные производители в Европе, следуя за рынком, на 60–65% перейдут на производство именно конденсатной техники и ее стоимость вплотную приблизится к стоимости атмосферных настенных котлов.

В России конденсатная техника только начинает появляться. Ее развитие у нас в стране сдерживает относительно невысокая стоимость газа — нет необходимости экономить, да и стоимость самой техники пока высока — почти в два раза дороже атмосферных настенных котлов. Тем не менее, этот рынок в России есть, и спрос на оборудование присутствует. Но, к сожалению,



Пусть всегда греет



Первый в мире после солнца



- максимальная теплоотдача
- функциональный дизайн
- компактность и экономичность
- антистрессовое покрытие

на правах рекламы

Micra Condensing — минимальные размеры и инновационность

Micra Condensing — самый маленький конденсатный котел с закрытой камерой сгорания в своем классе. Он оборудован вторичным медным теплообменником, моторизованным трехходовым клапаном, автоматическим байпасом и имеет возможность переоборудования на сжиженный газ.

Thesi Condensing — воплощение инновационности

Котел Thesi Condensing с закрытой камерой сгорания оборудован новым конденсационным теплообменником из нержавеющей стали, премиксной горелкой, теплоизолированным вторичным теплообменником повышенной мощности. Модель имеет систему динамической стабилизации температуры горячей воды, функцию Plus для мгновенной подачи горячей воды и инновационную автоматическую систему автозаполнения и подпитки контура отопления.

Котел Thesi Condensing — это наиболее передовое оборудование, отвечающее всем требованиям времени и рынка. Передовой дизайн, удобная кнопочная панель, ЖК-дисплей, современная управляющая плата, поддерживающая возможность подключения пульта ДУ и внешнего температурного датчика, работа с несколькими контурами отопле-



ния — все это говорит о максимальном комфорте для владельца во время эксплуатации этого оборудования.

Thesi Condensing System Boiler — воплощение инновационности

Thesi Condensing System Boiler оборудован новым конденсационным теплообменником из нержавеющей стали, премиксной горелкой и моторизованным трехходовым клапаном повышенной чувствительности. Котел рассчитан на эксплуатацию с приставным бойлером из нержавеющей стали емкостью 100 и 150 л с полной теплоизоляцией, магниевым анодом, расширительным баком, температурным датчиком и группой безопасности. Thesi Condensing System Boiler имеет возможность организации рециркуляции контура ГВС.

Eura Top Condensing — опережая время

Последняя новинка от Hermann — котел Eura Top Condensing с новейшим конденсатным теплообменником из нержавеющей стали и композитных материалов. Новинка имеет встроенный микробойлер для производства горячей воды, эксклюзивный моторизованный термостатический смесительный вентиль, функцию Plus для мгновенной подачи горячей воды и автоматическую систему автозаполнения и подпитки контура отопления.

Уникальной особенностью данного котла является алгоритм управления электронной системы: процессор котла самостоятельно принимает решение о работе как в низкотемпературном (как обычный котел) режиме, так и в высокотемпературном (как конденсационный котел) режиме. Данная инновационная функция позволяет максимально сократить расход газа и теплоносителя, а также существенно увеличить срок службы котла.

Согласно европейским тенденциям последних годов, а именно росту цен на газ и борьбе за улучшение экологической ситуации за счет снижения вредных выбросов в атмосферу (борьба с парниковым эффектом), решения по отоплению жилья проводятся именно за счет использования конденсационной отопительной техники.

Как показывает практика, большинство тенденций европейского отопительного рынка проецируются на российский отопительный рынок с небольшой задержкой. В связи с выше сказанным можно однозначно утверждать, что в ближайшем будущем акцент будет перенесен именно на конденсатную отопительную технику, и те производители, кто сможет раньше уверенно встать на ноги в этом направлении получат на этом поприще подавляющее преимущество.

Компания Hermann уже сделала огромный шаг на пути к лидерству на рынке конденсационных котлов! Помимо того, представленные котлы уже есть на складах компаний-партнеров, данная техника обладает уникальным соотношением «цена/качество», что в большинстве случаев является определяющим фактором для покупателя. Также вся сеть авторизованных сервис-центров (более 80 в России) уже готова к обслуживанию всех конденсационных котлов Hermann. Специалисты сервисных служб прошли обучение по новой технике Hermann, а также все возможные запасные части конденсационных котлов Hermann уже находятся на складах сервис-партнеров компании Hermann, что создает дополнительное преимущество для данной техники.

Все представленные конденсационные котлы Hermann уже доступны для заказа в России. Осенью 2008 г. в линейке конденсационных котлов Hermann появится еще одна новинка — Micra Condensing 50, мощностью 49,9 кВт! □



12^я международная промышленно-технологическая выставка



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

МОСКВА
ЦВК «ЭКСПОЦЕНТР»
12–15 мая 2008

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

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

www.shk.ru

тел.: (495) 256 73 95

При поддержке:



ehi

BDH



Генеральные информационные
спонсоры:

Стройка
группа газет

АВОК
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И МЕТРОЛОГИИ

Официальный журнал
выставки:

САНТЕХНИКА

В сотрудничестве:



НП «АВОК»

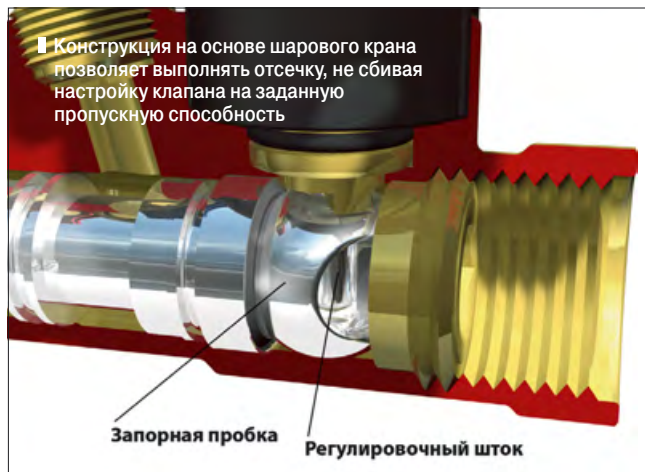
Организатор:



Messe
Düsseldorf
Moscow

Расширение производственной программы компании BROEN

В целях расширения ассортимента балансировочной арматуры компания BROEN с начала 2008 г. представляет на российском рынке новую линейку статических балансировочных клапанов BALLOREX серии Venturi.



Клапан Venturi конструктивно представляет собой клапан переменного гидравлического сопротивления и предназначен для применения в системах отопления, вентиляции и кондиционирования с постоянными гидравлическими характеристиками, рабочим давлением до 16 бар и рабочей температурой в диапазоне от -20 до +120°C. По аналогии с балансировочным клапаном BALLOREX S, в Venturi сохранена конструкция на основе шарового крана, позволяющая применять клапан не только в качестве балансировочного, но и в качестве запорного устройства. При этом отсечка потока выполняется посредством четвертьоборотного поворота рукоятки и не сбивает настройку клапана на нужную пропускную способность,

определяемую положением регулировочного штока.

Конструкция на основе шарового крана позволяет выполнять отсечку, не сбивая настройку клапана на заданную пропускную способность.

В отличие от клапана BALLOREX S, в котором реализован прямой метод измерения значения объемного расхода через линейную скорость рабочей среды, в клапане BALLOREX Venturi применяется измерительная система на основе сопла Venturi, позволяющая косвенным образом определить расход через контрольный перепад давления и пропускную способность клапана.

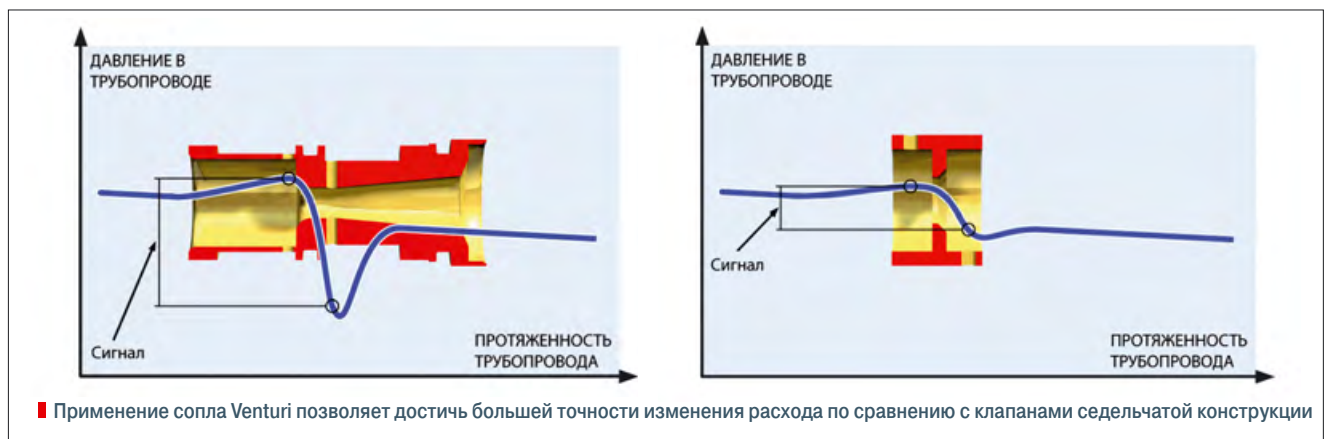
$$Q = K_{vs}(\Delta p_{\text{signal}})^{1/2},$$

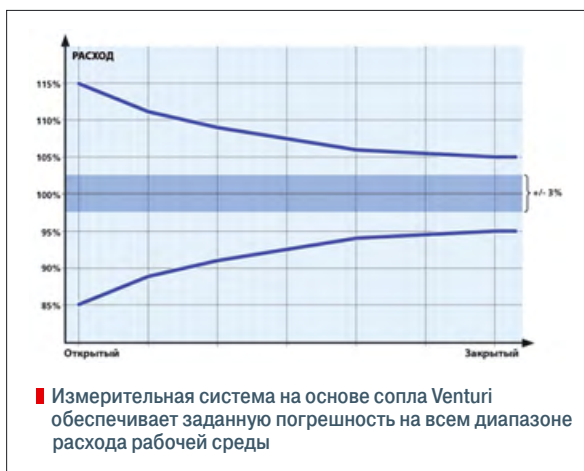
где Q — объемный расход рабочей среды через сопло Venturi, м³/ч; K_{vs} — объ-

емный расход рабочей среды через сопло Venturi при потере давления на нем в 1 бар, м³/ч; Δp_{signal} — контрольный перепад давления на сопле Venturi, измеряемый посредством штатного расходомера для BALLOREX Venturi, бар.

Значение K_{vs} нанесено на поверхность рукоятки клапана и задается в качестве входного параметра в память расходомера для получения значения расхода в процессе проведения измерения. Настройка положения регулировочного штока клапана осуществляется посредством идущего в комплекте шестигранного ключа до момента совпадения фактического значения расхода с расчетным.

Посредством шестигранного ключа можно настроить клапан на нужную





пропускную способность. Значение настройки клапана на заданную пропускную способность, указанное на дискретной цифровой шкале на поверхности рукоятки, может быть предварительно определено в программе подбора балансировочных клапанов BROEN calculation software v1.0, доступной для скачивания на сайте компании BROEN.

Сопло Venturi позволяет получить большее значение контрольного перепада давления между портом высокого и низкого давления по сравнению с клапанами седельчатой конструкции и, таким образом, увеличить точность измерения расхода рабочей среды.

Применение сопла Venturi позволяет достичь большей точности измерения расхода по сравнению с клапанами седельчатой конструкции.

При этом заданная погрешность $\pm 3\%$ будет обеспечиваться на всем рабочем диапазоне расхода рабочей среды в отличие от измерительной системы клапанов, имеющих конструкцию седельчатого вентиля, погрешность которой увеличивается при закрытии клапана.

Измерительная система на основе сопла Venturi обеспечивает заданную погрешность на всем диапазоне расхода рабочей среды.

Использование новой измерительной системы снимает необходимость предусматривать прямой участок трубопровода до места установки балансировочного клапана BALLOREX Venturi.

Возможность установки как на горизонтальных, так и на вертикальных участках трубопровода, в любом положении относительно продольной оси делает применение клапанов Venturi более универсальным.

Производственная программа BALLOREX Venturi включает в себя клапаны с условным проходом от Ду10 до Ду50 в исполнении с латунным корпусом и от Ду65 до Ду300 в исполнении со стальным корпусом. Существует возможность выбора клапана исполнения DRV без измерительного порта и исполнения FODRV с измерительным портом. Для клапанов Venturi с условным проходом Ду15 и Ду20 предусмотрена возможность выбора версии с низким, средним или высоким значением пропускной способности.

Компания BROEN надеется, что расширение номенклатуры предлагаемой продукции позволит оптимальным образом удовлетворить потребность клиентов в балансировочной арматуре. □



У тепла есть имя



**BROEN
BALLOREX®**

Регулирующая арматура для инженерных систем



BROEN

INTELLIGENT FLOW SOLUTIONS

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

www.broen.ru



Гарантия лучшего
рабочего дня



WWW.PURMO.RU



Реклама. Товар сертифицирован.

СОГРЕЕМ РАБОЧИЕ МЕСТА

В The Warm Society уникальный ассортимент панельных радиаторов согреет и сделает уютными рабочие места. Элегантные и антивандальные, любого размера и цвета. Сообщите об этом Вашим счастливым клиентам, и они оценят то, что Вы можете дать им тепло на долгие годы.

PURMO 
The Warm Society

Газовые проточные водонагреватели Demrad

Компания Demir Dokum с 1998 г. представляет на российском рынке отопительного оборудования большой ассортимент газовых проточных водонагревателей под торговой маркой Demrad, который способен удовлетворить все разнообразие потребностей потребителей. Водонагреватели максимально адаптированы к эксплуатации в России, не требовательны к качеству воды и устойчиво работают при минимальном давлении газа.

При сборке всех газовых водонагревателей Demrad используются комплектующие партнеров завода, ведущих европейских производителей, что дополнительно гарантирует качество продукции, ее надежность и долговечность и является актуальным при эксплуатации оборудования Demir Döküm в России. Система безопасности газовых проточных водонагревателей Demrad отвечает всем нормам и требованиям как европейского, так и российского законодательства и является неотъемлемой частью всего оборудования, производимого на заводах Demir Döküm.

Контроль тяги (для моделей, которые требуют подключения к стационарному дымоходу) — в случае неисправности дымохода работа водонагревателя блокируется. Это позволяет избежать попадания продуктов сгорания в помещение. **Контроль перегрева** — в случае превышения допустимой температуры в теплообменнике водонагревателя прекращается подача газа на горелку, тем самым исключая перегрев и, как следствие, выход из строя оборудования. **Контроль разбора воды** — при закрытии крана горячей воды прекращается подача газа, таким образом, предотвращается продолжение работы и самопроизвольный розжиг водонагревателя. **Контроль пилотного пламени** — при исчезновении пламени запальной горелки подача газа прекращается, тем самым, предотвращая проникновение газа в помещение. **Контроль давления воды** — в случае слишком большого давления воды предохранительный клапан удаляет излишки воды, понижая давление, тем самым оберегая теплообменник от протечек. **Контроль концентрации кислорода (ODS)** — в случае недостаточной концентрации кислорода в помещении система защиты ODS прекращает подачу газа, исключая неправильную работу оборудования и попадания продуктов сгорания в помещение.

Модель C-125

Главной отличительной особенностью этой модели является то, что для ее установки не требуется подключения к дымоходу, что позволяет устанавливать прибор в помещениях, где нет стационарного дымохода или его устройство сильно затруднено либо невозмож-



но в силу различных причин. Вместо дымоходной трубы установлен дефлектор, который отводит и рассеивает продукты сгорания, что предотвращает образование налета на стенах и потолке. Модель имеет мощность 8,7 кВт, оснащена пьезорозжигом, постоянным пламенем запальной горелки и возможностью приготовления горячей воды до 5 л/мин. Управление водонагревателем осуществляется единственным регулятором подачи газа.

Модель C-275 B

Водонагреватели этой модели требуют подключения к дымоходу. Управление водонагревателем осуществляется единственным регулятором подачи газа. Модель имеет мощность 19,2 кВт, оснащена пьезорозжигом, постоянным пламенем запальной горелки и возможностью приготовления горячей воды до 11 л/мин.



Модельный ряд C-150 S, C-275 S (SE/SEI/SEIS), C-350 S (SEI/SEIS)

Водонагреватели этих моделей требуют подключения к дымоходу. Управление водонагревателем осуществляется регулятором подачи газа и селектором расхода воды, который служит для поддержания заданной температуры воды при изменении давления в водопроводе. Модельный ряд состоит из восьми моделей 10,4; 19,2 и 24,4 кВт с разными вариантами розжига и возможностью приготовления горячей воды до 14 л/мин.



Модельный ряд C-275 TEI

Главной отличительной особенностью этой модели является то, что она оснащена ЖК-дисплеем, что позволяет непрерывно получать информацию в любой момент работы водонагревателя, контролировать процесс приготовления горячей



воды. На ЖК-дисплее отображается температура горячей воды. Водонагреватели этой модели требуют подключения к дымоходу. Управление водонагревателем осуществляется регулятором подачи газа и селектором расхода воды, который служит для поддержания заданной температуры воды при изменении давления в водопроводе. Модель имеет мощность 19,2 кВт, оснащена электророзжигом и возможностью приготовления горячей воды до 11 л/мин.

Модельный ряд C-275 H, C-350 H

Главной отличительной особенностью этих моделей является то, что они оснащены коаксиальной системой отвода продуктов сгорания и ЖК-дисплеем. Эти модели могут быть установлены в помещениях, где нет дымохода или он находится на удаленном расстоянии от места установки водонагревателя. Забор воздуха для горения и отвод продуктов сгорания осуществляется принудительно встроенным вентилятором извне помещения установки котла через газоотводную коаксиальную трубу.



С помощью ЖК-дисплея можно непрерывно получать информацию в любой момент работы водонагревателя. Дисплей позволяет контролировать процесс приготовления горячей воды, отображая температуру горячей воды и коды неисправностей.

Управление водонагревателем осуществляется термостатическим регулятором, который служит для поддержания заданной температуры воды. Модельный ряд состоит из двух мощностных модификаций 19,2 до 24,4 кВт с электророзжигом и возможностью приготовления горячей воды до 14 л/мин.

На все оборудование распространяется гарантия производителя сроком один год, а на теплообменник — три года. На всей территории России существует более 100 авторизованных сервисных центров, которые обслуживают оборудование Demir Döküm. □

DEMIRAD

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

DemirDöküm
www.demirdokum.ru

Газовые проточные водонагреватели



Дегазация, компенсация расширений, поддержание давления и контроль подпитки – четыре задачи одной Systemwart



Рис. 1

Увеличение объемов строительства в России сопровождается повышением требований к качеству строительных объектов и надежности инженерного оборудования, используемого в них. В ряду слагаемых надежности инженерных систем важнейшим является стойкость элементов системы к коррозии. В системах отопления и холодоснабжения главным источником коррозии являются кислород и углекислый газ, растворенные в воде. Для исключения воздействия растворенных газов поверхности, соприкасающиеся с водой, покрывают антикоррозийными составами или делают их из коррозионностойких материалов. Однако полностью исключить из систем поверхности, подверженные коррозии, не удастся. В этой связи уже на стадии проектирования систем возникает необходимость предусматривать мероприятия как по уменьшению источников поступления газов в теплоноситель, так и по снижению их концентрации в воде. К таким мероприятиям можно отнести: независимое присоединение систем здания к внешним источникам; исключение свободного контакта теплоносителя с воздухом; снижение размеров и контроль подпитки; удаление свободных и растворенных газов из теплоносителя.

Источник тепла (холода) и способ подключения к нему системы, как правило, определяют технические условия на подключение и техническое задание на проектирование. Три следующие задачи способны решить установки Systemwart от компании Anton Eder GmbH, позволяющие поддерживать давление теплоносителя на заданном уровне, контролировать объем подпитки и удалять из теплоносителя свободные и растворенные газы.

Установка Systemwart (рис. 1, далее SW) состоит из мембранного безнапорного расширительного бака, соединенного с гидравлическим блоком, который управляется микропроцессором. При расширении теплоноситель через редукционный клапан поступает в эластичную мембрану, расположенную в полости стального бака и хранится там при атмосферном давлении без контакта с воздухом.

При остывании системы давление в ней снижается. Это «чувствует» датчик и передает сигнал микропроцессору. Для исключения сухого хода насоса уровень теплоносителя в полости мембраны контролируется датчиками. При снижении уровня ниже предельного по команде микропроцессора открывается клапан модуля подпитки.

Другим важным мероприятием по снижению контакта теплоносителя с воздухом, которое позволяет реализовать SW, является поддержание расчетного статического давления в системе.

Любая система, даже если она в безкоррозийном состоянии, не может рассматриваться как абсолютно герметичная. Резьбовые и фланцевые соединения, уплотнения элементов арматуры и оборудования предполагают потери теплоносителя. Процесс дегазации в SW также предполагает определенные потери теплоносителя. Контролировать совокупный и текущий объем «свежего» теплоносителя, поступившего в систему, позволяет встроенный в SW модуль подпитки. Если заданный через пульт микропроцессора лимит текущей под-

питки окажется превышен, восполнение утечек через модуль будет прекращено. SW подаст сигнал об аварии.

Проведение вышеперечисленных мероприятий не исключают возможности проникновения растворенного кислорода и углекислого газа в теплоноситель. Вероятность повышенного содержания растворенных газов особенно велика при запуске системы. Встроенная функция дегазации в SW позволяет проводить удаление газов из теплоносителя в автоматическом режиме. Для дегазации SW использует два принципа: термический, основанный на снижении растворимости газов при повышении температуры, и дросселирующий, основанный на снижении растворимости газа в жидкости при падении его парциального давления над поверхностью жидкости. Эффективная реализация этих способов дегазации стала возможной благодаря использованию современных достижений электроники. Именно микропроцессор организует изменение давления в SW по специальной программе, разработанной и запатентованной компанией Eder.

В SW периоды действия импульсов снижения давления подобраны так, что времени их воздействия достаточно для выделения газов из воды вследствие снижения их растворимости при более низком давлении и последующего отвода из мембраны бака. Одновременно, ритмы снижения давления составлены так, что возникающее гидравлическое возмущение гасится следующим, не успевая выйти за пределы объема. Преимуществом SW по сравнению с термическими и вакуумно-термическими деаэраторами является проведение деаэрации в закрытой системе, что существенно повышает производительность и полноту дегазации. □

Тел. (495) 995 01 08, факс (495) 482 40 29
E-mail: mail@teplosystems.ru
www.teplosystems.ru
www.eder.ru

Системы теплоснабжения Ижевска будут работать как в Дании

25 апреля завершилась поездка Датского совета по централизованному теплоснабжению в Ижевск. В рамках визита достигнута договоренность о создании рабочей группы по реализации экспериментальных проектов на территории города. В ближайшее время системы теплоснабжения двух районов столицы Удмуртской Республики будут устроены с применением новейших технологий Kamstrup, Grundfos, Danfoss, Logstor, APV и других датских компаний.

Визит Датского совета по централизованному теплоснабжению был организован Королевским посольством Дании при поддержке правительства Удмуртской Республики. Программа включала конференцию по теплоснабжению и энергосбережению, а также «круглый стол». В мероприятии приняли участие руководители крупнейших удмуртских энергоснабжающих и промышленных предприятий, строительных компаний, научных и образовательных учреждений, администрации республики — всего более 170 организаций.

Открывая конференцию, президент Удмуртской Республики Александр Волков рекомендовал соотечественникам «не стесняться выходить на конкретные предложения». Его призыв был реализован в ходе

«круглого стола» 25 апреля. Здесь представители правительства Удмуртской Республики, Агентства по энергосбережению УР, производителей и поставщиков тепла получили возможность обсудить с датскими специалистами пути решения задач по увеличению энергоэффективности теплоснабжения Удмуртии.

В качестве площадок для испытания эффективности датских предложений были выбраны: строящийся район города, где система отопления будет организована с нуля, и старые дома района Буммаш №5, теплоснабжение которых на сегодняшний момент не отвечает задачам энергоэффективности. Предположительно, эксперимент не потребует привлечения бюджетных средств. Достаточно будет использования кредитной

программы. Реализация проектов поручена рабочей группе под руководством Николая Скворцова, директора удмуртского филиала ОАО «ТКГ-5». К проектированию и расчетам будут привлечены российские и датские технические специалисты.

Эффективность датских технологий уже получила свое подтверждение в ряде российских городов. «Установка приборов учета нашей компании в Череповце позволила производить расчеты только за реально потребленное тепло. Сейчас в городе экономия в производстве тепла составляет около 30%», — сообщила Татьяна Кислякова, член правления Датского совета по централизованному теплоснабжению и директор по маркетингу компании Kamstrup в России. □



Информационно-выставочный комплекс ПЕТЕРБУРГСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩАЯ ВЫСТАВКА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ
ПРИГЛАШАЕТ ПОСЕТИТЬ СВОЮ ЭКСПОЗИЦИЮ,
где можно получить профессиональную бесплатную консультацию
о различных строительных материалах, товарах, новинках

Квалифицированные менеджеры выставки:

- помогут подобрать полный ассортимент строительных материалов для комплектации объекта;
- подскажут телефоны и адреса производителей и поставщиков;
- сообщат информацию о строительных технологиях и оборудовании;
- обеспечат информацией о предстоящих выставках Петербурга и предложат пригласительные билеты.

НАШ АДРЕС:

Россия, 197342,
Санкт-Петербург,
ул. Торжковская, д. 5,
Тел./факс: +7 (812) 324-99-97,
+7 (812) 496-52-14,
+7 (812) 496-52-15,
+7 (812) 496-52-16,
infstroy@list.ru www.infstroy.ru

Выставка открыта по рабочим дням с 10-18 часов

Атмосферные котлы RAPIDO

В №4/2008 журнала «С.О.К.» мы продолжили рассказ о продукции Rapido. В этой статье вы прочтете про атмосферные котлы Rapido модели GA 110 и GA 220.

Автор Александр КОЛОМЕЙЦЕВ, технический специалист компании «Терморос»



Одной из наиболее привлекательных моделей котлов, применяемых в недорогом частном строительстве, является серия GA 110. Это атмосферный котел с набором всех необходимых функций для регулирования системы отопления. Также в стандартную комплектацию входят термостат перегрева и термостат дымовых газов. При желании можно установить погодозависимую автоматику Rapidomatic, которая нам позволит управлять отоплением, теплым полом и дополнительно одним-двумя контурами.

Rapido имеют в своем арсенале не так много контроллеров. Но каждый из них является настолько универсальным, что подходит практически для любых котлов от разных производителей и имеет весь набор необхо-

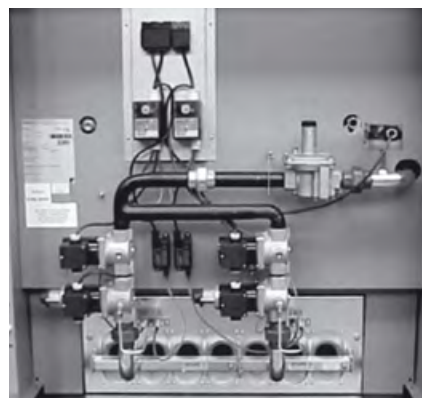
димых функций. Если мы говорим о небольшом частном строительстве, то технические решения контроллера TS подходят для этой цели лучше всего. Даже при таком минимальном наборе функций, который имеет данный контроллер, мы получаем приоритет горячего водоснабжения, летний и зимний режим, а также выбег насоса для предотвращения заброса температуры котла. При комплектации более сложных погодозависимых систем и индивидуальных запросов клиентов можно применить контроллеры T2S, T2.3S и TZ2.3.3SV.

Одним из интересных решений в подобной модели является компоновка котла — бойлера и системы в целом, «родными» узлами подключения. Эти аксессуары в нашем обиходе называются «быстрый монтаж». Подобные готовые технические решения применяются в условиях ограниченного пространства котельной и для экономии време-

Следующей моделью в серии атмосферных котлов является GA 220, двухступенчатый котел мощностью до 221 кВт. Оригинальный теплообменник и камера сгорания позволяют получить очень низкие выбросы CO₂ и NO_x, что делает привлекательным данную модель при установке в застроенных жилых кварталах.



■ Запальник



■ Состав газовой линии

ни на монтаж котельной. А если вопрос касается эстетики и культуры производства, то можно смело сказать — это просто красиво.

Газовая рампа до мощности в 100 кВт имеет двухступенчатый клапан с интегрированным автоматом горения. При мощности более 100 кВт на рампе устанавливаются фильтр-стабилизатор и дополнительно два предохранительных клапана, а на входе — реле минимального давления газа. В двухступенчатой компоновке происходит разделение газового потока на первую и вторую ступень. При этом на каждой ступени установлен свой запальник. Данное техническое решение вызвано тем, что при одном запальнике в момент розжига второй ступени происходит хлопок и детонация воспламеняющейся смеси, а при двух — «спокойный» плавный розжиг. Фильтрующий элемент на запальном устройстве предотвращает попадание в форсунку инородных частиц, и мы тем самым исключаем погасание запальника в самый неподходящий момент.

Данный котел может комплектоваться автоматикой, но только контроллером TZ2.3.3SV, т.к. только эта модель управляет двухступенчатой горелкой. □



■ Контроллер TS



■ Контроллер TZ2.3.3.SV

Компания «Терморос»

Тел: (495) 785-55-00

www.termoros.com



ТЕРМОРОС ПРЕДСТАВЛЯЕТ > КОТЛЫ RAPIDO



Тепло и уют Вашего дома

RAPIDO®

Clevere Wärme.

Чугунные отопительные котлы

Атмосферные газовые отопительные котлы мощностью от 9 до 221 кВт



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

Автоматика для систем отопления

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



Бойлеры для приготовления горячей воды

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





Главная выставочная неделя года. Новинки

Что ни говори, выставка «Мир климата» стала главным событием, представляющим практически всех участников российского климатического рынка, от поставщиков климатического оборудования до инжиниринговых и монтажных компаний*.

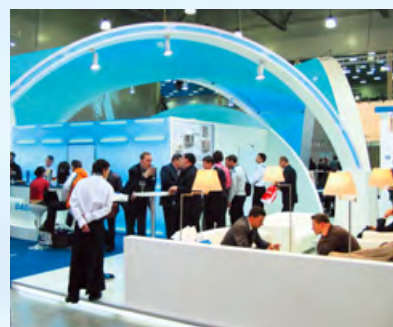


Компания Daikin в этом году предстала на выставке «Мир климата» 2008 в статусе платинового спонсора. В ходе церемонии открытия глава московского представительства Daikin Europe NV в России Наталья Шестакова отметила особую важность работы компании на российском рынке.

Например, в 2007 г. Daikin первым из крупных мировых производителей вступил в ряды АПИК (Ассоциации предприятий индустрии климата).

В этом году стенд компании вырос в полтора раза, на трехсотметровой площади открытого с четырех сторон «острова» разместились более 20 экспонатов климатической техники — от chillера до комнатного воздухоочистителя. Главное внимание уделялось новинкам сезона. В этом году среди них — новая система VRV III Cold Region, прекрасно подходящая для большей части России. Революционным достижением этой разработки является ее способность работать в режиме обогрева при наружной температуре -25 °С.

Другое приоритетное направление деятельности разработчиков — оптимиза-



ция энергопотребления. Подтверждая свой успех в этой области, Daikin представил холодильную машину EWYD-AJYNN. Рекордно низкое потребление энергии, которое она демонстрирует, обеспечивается за счет применения одновинтового компрессора с инверторным приводом.

Демонстрация вышеуказанных новинок оборудования отнюдь не была пассивной — каждой из них был посвящен отдельный блок в ходе курса презентаций Daikin. Все четыре дня на базе стенда компании интенсивно работал учебный центр, ежедневные семинары посетили

* Продолжение. Начало — на стр. 14 и 32.

более 600 человек, из первых рук получившие информацию об особенностях нового оборудования, внедряемого компанией Daikin в России.

Шанс ощутить на себе воздействие климатического оборудования Daikin был предложен компанией всем без исключения посетителям выставки. Четыре новейших воздухоочистителя MC 707 VM стали призами в ежедневной лотерее, прошедшей на стенде компании.

Стоит ли задавать себе сложные вопросы при выборе кондиционера? На какой стене помещения установить, и каковы будут сложности при монтаже? Новые мобильные кондиционеры Electrolux, представленные ГК «Русклимат», можно выбрать без особых технических знаний и самостоятельно установить в любом удобном месте дома, квартиры или офиса. Остается только подобрать мощность этого удобного во всех смыслах кондиционера.



Мобильный кондиционер Electrolux — отличная альтернатива традиционной настенной сплит-системе. Сложный и дорогостоящий монтаж теперь в прошлом. Стоит отметить, что мобильные кондиционеры Electrolux не уступают в производительности привычным настенным сплит-системам и являются наиболее инновационными в своем классе. Они подарят приятную прохладу и необходимое тепло в любое время года.

Управление мобильными кондиционерами Electrolux происходит непосредственно с панели управления на приборе или с помощью удобного пульта дистанционного управления. Все кондиционеры снабжены таймером на включение/выключение и многоступенчатой системой фильтрации воздуха, а также функцией ионизации воздуха. Автоматические жалюзи равномерно распределяют воздух по всему помещению, а режим турбомощности поможет быстро достичь заданной температуры. Наслаждение от удобства в эксплуатации мобильным кондиционером Electrolux дополняется его ультрасовременным дизайном.

Но самое главное — вы можете взять ваш любимый кондиционер Electrolux с собой в выходные дни на дачу,



КЛИМАТИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

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

ОАЗИС ХОРОШЕГО КЛИМАТА



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

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

а в понедельник привезти его назад домой и продолжить наслаждаться комфортной атмосферой.

О новых сплит-системах Electrolux лучше других расскажут специалисты в области дизайна интерьера. «Теперь не стоит искать неприглядных мест в помещении, чтобы спрятать кондиционер, который никак не сочетается с созданным дизайном интерьера в квартире, доме или офисе. Настенные сплит-системы Electrolux имеют новые возможности выбора цвета: привычно белый, эффект серебра, пурпурно красный, нежно голубой».

Действительно, одна из главных и ярких особенностей новых сплит-систем Electrolux — сменная цветная передняя панель, благодаря которой можно самостоятельно изменить облик кондиционера и подобрать цвет, максимально гармонирующий с интерьером. Дополнительная цветная сменная панель — это опция «по желанию».

Сплит-системы Electrolux объединили в себе современную систему очистки воздуха, новейшую электронную систему управления, повышенный ресурс работы компрессора и низкий расход электроэнергии. Кроме того, при включении кондиционера лицевая панель приоткрывается, увеличивая общую воздухозаборную площадь и производительность прибора. Выбирая сплит-систему Electrolux, покупатель приобретает высокое европейское качество, надежную и эффективную систему управления климатом в помещении, позитивное настроение от внешнего вида кондиционера. «Вы купили новый кондиционер?», — спросят вас, — «Да нет же! Мы просто поменяли переднюю панель прибора!».



Компания LG Electronics, мировой лидер в разработке и производстве бытовой техники, представила новое оборудование серий Multi V и Multi FDX, кондиционеры с ярким дизайном серии Art Cool, а также ряд решений в области сетевой интеграции. На протяжении всех дней работы выставки прошли семинары и лекции, организованные специалистами Академии кондиционирования LG. Главными экспонатами стали мультизональные системы кондиционирования с переменным расходом хладагента Multi V. На стенде были представлены:



наружный блок системы Multi V Mini, применяемой для кондиционирования небольших зданий; не имеющий аналогов у других производителей наружный блок системы Multi V Space, предназначенной для поэтажного кондиционирования высотных зданий; внутренние блоки кассетного и канального типа, имеющие наименьший на сегодняшний день габарит по вертикали, что позволяет их встраивать в подшивные потолки с минимальным запотолочным пространством.

LG Electronics продолжает удерживать свою позицию лидера в мировой кондиционерной индустрии, постоянно улучшая эксплуатационные характеристики, повышая качество продукции, внедряя инновационные технологии в повседневную жизнь и уделяя пристальное внимание дизайну моделей премиум-класса, таким как Art Cool Gallery. Особенность кондиционеров Art Cool Gallery в том, что передняя панель выполнена в виде рамки, в которую пользователь может вставлять любое изображение по своему вкусу, адаптируя внутренний блок системы кондиционирования к интерьеру помещения. Вдвойне интересно!

Стенд компании «Арктика» привлекал посетителей обилием представленного оборудования, своей монументальностью. В числе новинок группы заводов «Арктос» были представлены низкоскоростные воздухо-распределители различной конфигурации (круглые, угловые, для установки у стены или на полу), предназначенные для подачи воздуха непосредственно в рабочую зону помещения с малой скоростью и малым температурным перепадом, соплотельные воздухо-распределители для подачи воздуха компактными дальнобойными струями из верхней зоны помещений, воздухо-распределитель «генератор комфорта» (ВГК), который создает комфортные условия за счет реализации в нем динамического микроклимата при минимально допустимом притоке воздуха.

В обширной экспозиции компании Ostberg были представлены новые канальные взрывозащищенные вентиляторы RKX с асинхронным двигателем и внешним ротором и центробежные взрывозащищенные вентиляторы RFTX с вынесенным асинхронным двигателем и короткозамкнутым ротором.





Почетное место в экспозиции компании Oerger заняла энергосберегающая компактная приточно-вытяжная установка Temprego бытового назначения для организации воздухообмена в отдельном помещении.

Компания Polar bear была представлена серией чиллеров воздушного охлаждения LSC и новыми сериями фанкойлов: Thermo-hit — самые тонкие фанкойлы (толщина по корпусу всего 126 мм), совмещающие в одном корпусе встроенный радиатор и фанкойл, Euro-hit — надежные и функциональные корнусные фанкойлы современного дизайна а также бескорпусные фанкойлы для скрытой установки, Master-hit — канальные фанкойлы для работы с развитой сетью воздуховодов, Cool-hit — кассетные фанкойлы для установки в подвесной потолок и Wall-hit — настенные фанкойлы с низкошумным вентилятором.

В разделе автоматики «Арктика» впервые представила регулирующие двух- и трехходовые вентили для фанкойлов с байпасом и электроприводы для заслонок с функцией Safety компании Polar bear, зональные контроллеры Regio и регуляторы температуры для систем отопления вентиляции и ГВС Optigo компании Regin.



Из хорошо знакомого и уже заслужившего признание оборудования были представлены осушители воздуха Polar Bear и Calorex, увлажнители Walter meier (ранее известные под маркой Axair), диффузоры, воздухоподающие решетки и панели, тепловые пушки и завесы, вентиляторы и клапаны огнезащиты и дымоудаления компании «Арктос», приточно-вытяжные установки компании Flexit, вентиляторы и компактные приточные установки компании Ostberg, приборы автоматики, вентили и приводы компаний Polar bear и Regin, бытовые вентиляторы и канальные вентиляторы компании Oerger, кондиционеры различной мощности и назначения компании Mitsubishi Electric. А чтобы посетители не скучали, «Арктика» устроила шоу-программу с веселыми шутками, познавательной вентиляционной викториной и завораживающим танцем с саблями — такая традиция. □

Материал подготовила Юлия ЛЕДЯЕВА.

ÖSTBERG
THE FAN COMPANY

всегда

НА ВЫСОТЕ



Вентиляторы фирмы Östberg всегда отличались компактными размерами и высокой эффективностью. Новая серия вентиляторов для прямоугольных каналов RKB стала логическим продолжением стремления специалистов фирмы Östberg к расширению модельного ряда и совершенствованию выпускаемого оборудования. Обладая рабочим колесом с загнутыми назад лопатками и оптимизированной аэродинамической конструкцией, эти вентиляторы отличаются высокой производительностью, экономичностью и улучшенными акустическими характеристиками.



 **АРКТИКА**
WWW.ARKTIKA.RU

СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

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

Реклама

Центральное управление VRF-системами Toshiba и учет электроэнергии

Вопрос центрального управления VRF-системами и точного учета электроэнергии особенно актуален в последнее время. Широкое применение мультизональных фреоновых систем с переменным расходом хладагента в современных офисных зданиях и элитных жилых комплексах требует как простых и надежных схем центрального управления непосредственно системой кондиционирования, так и возможности ее интеграции в общую систему диспетчеризации здания. Учет электроэнергии по каждому внутреннему блоку требуется практически во всех случаях применения VRF-систем для многоквартирных жилых комплексов.

Мультизональные VRF-системы Toshiba Super MMS обеспечивают различные варианты решения вышеупомянутых проблем. Стоит отметить, что все схемы центрального управления SMMS полностью применимы и для трехтрубных систем с рекуперацией тепла SHRM и даже для компактных систем Mini SMMS. В общую сеть с системой SMMS можно интегрировать и полупромыш-

средством диагностики и поддерживает возможность отключения системы по сигналу с датчика пожарной сигнализации.

Новые пульты центрального управления Compliant Manager BMS-CM1280TLE (FTLE) обеспечивают полный контроль над VRF системой Toshiba из 128 внутренних и 32 внешних блоков, максимум в 64 зонах.

Усовершенствованная версия пульта BMS-CM1280FTLE допускает управление системой не только с самого пульта, но и с компьютеров, подключенных к локальной сети (до 32 компьютеров под Windows XP/Vista). Помимо стандартных функций пульт BMS-CM1280FTLE позволяет создать недельное расписание работы системы, присвоить имена этажам и отдельным территориям, в удобном для оператора виде просмотреть уставки конкретного блока или группы блоков, расписание, общую структуру системы кондиционирования.

Для интеграции системы кондиционирования SMMS в общую систему диспетчеризации здания по протоколу LONWorks компания Toshiba предлагает адаптер TCB-IFLN640TLE



Рис. 3. LONGateway

(LNInterface). Адаптер полностью соответствует стандарту LON Mark и поддерживает 28 сетевых переменных (все основные параметры) для каждого внутреннего блока системы кондиционирования. Один адаптер LNInterface может контролировать до 16 независимых систем Toshiba Super MMS, но не более чем 64 внутренних блока. При этом в системах также могут быть подключены стандартные центральные пульты управления TCB-SC642TLE.



Рис. 1. Пульт центрального управления Toshiba TCB-SC642TLE

ленные кондиционеры Toshiba серий Digital Inverter и Super Digital Inverter (для этого требуются дополнительные электронные платы во внутренних блоках).

Самое простое решение для центрального управления системой SMMS — стандартный пульт центрального управления TCB-SC642TLE. Этот пульт обеспечивает полный контроль над системой кондиционирования из 64 внутренних блоков, которые можно разделить на четыре зоны по 16 внутренних блоков в каждой. В одной системе допускается не более 10 центральных пультов. Команды локальных пультов управления внутренними блоками могут быть разрешены, ограничены или полностью заблокированы с центрального пульта управления. Пульт TCB-SC642TLE может служить полноценным

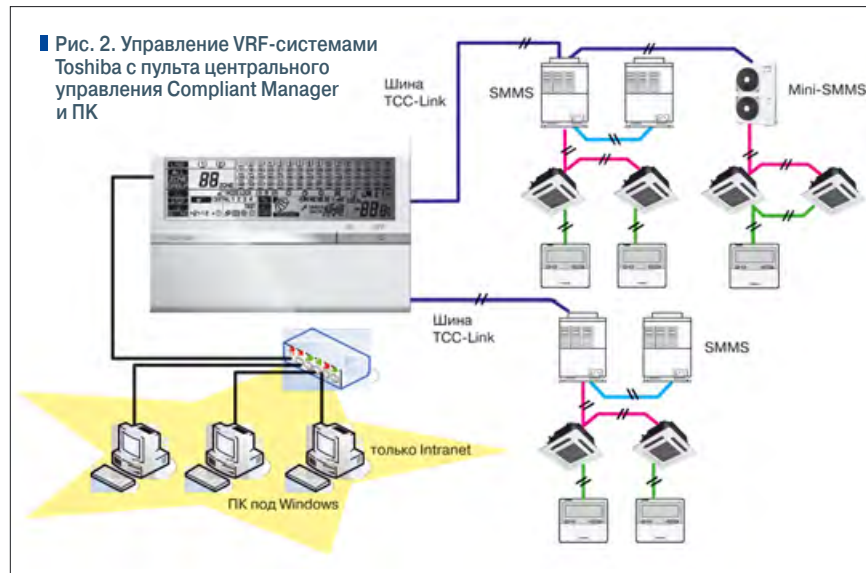


Рис. 2. Управление VRF-системами Toshiba с пульта центрального управления Compliant Manager и ПК



■ Рис. 4. Сервер Intelligent Server

Вторым наиболее распространенным протоколом для диспетчеризации зданий является протокол BACnet. Для полной интеграции Toshiba SMMS в сеть BACnet требуется блок-реле TCS-NET и BACnet Intelligent server с программным обеспечением. Протокол BACnet позволяет управлять системой кондиционирования так же, как и всеми остальными инженерными системами здания. Доступны все функции контроля, мониторинга потребления электроэнергии, управление системами по расписанию пользователя и оперативное отслеживание ошибок, аварий и неисправности систем. Однако при всей своей гибкости и функциональности, для полноценного контроля над VRF-системой протокол BACnet требует серьезных усилий профессионального системного интегратора.

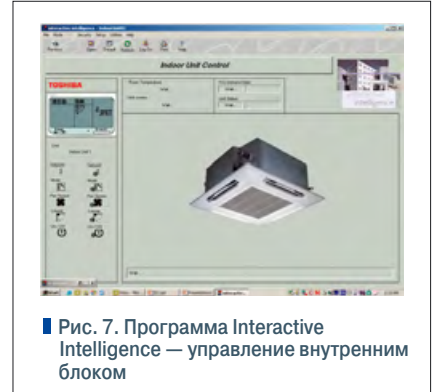
Зачастую заказчик не планирует внедрять полноценную систему диспетчеризации здания, но при этом требует центрального управления системой кондиционирования воздуха при помощи персонального компьютера и, что особенно важно, учета расхода электроэнергии каждым внутренним блоком VRF-системы. В этом случае оптимальным вариантом будет программа Interactive Intelligence для систем Toshiba SMMS, вернее, комплект для компьютерного управления SMMS — RBC-WP1. Комплект RBC-WP1 включает в себя программу Interactive Intelligence (требуется Windows XP), ключ активации и PCI плату-адаптер для персонального компьютера.

Работа программы Interactive Intelligence базируется на протоколе LONWorks (в системе должен присутствовать адаптер LNInterface TCB-IFLN640TLE). Достоинство этого решения заключается в том, что все необходимые усилия по взаимной интеграции внутреннего протокола Toshiba TCClink и протокола LONWorks уже сделаны и для конфигурации системы не требуется привлечение стороннего системного интегратора. Программа Interactive Intelligence позволяет контролировать до 1024 внутренних блоков.

Система кондиционирования в этой программе может быть визуализирована на реальном плане здания с возможностью вывода на экран интересующих оператора параметров каждого внутреннего блока. Кроме того, в программу можно интегрировать управление работой приточных установок. Широчайшие возможности по индивидуальной настройке программы под конкретный проект позволяют выполнить практически любые требования заказчика.

Для учета потребления электроэнергии системой Toshiba SMMS и выставления счетов потребителям по итогам месяца к комплекту RBC-WP1 с программой Interactive Intelligence поставляется дополнительный комплект RBC-EM1-PE, состоящий из импульсного счетчика, трансформатора и дополнительного программного модуля. Один счетчик может обслуживать до шести внешних блоков системы SMMS. Общее потребление электроэнергии внешним блоком расписывается на каждый отдельный внутренний блок в зависимости от индивидуального расхода хладагента. Отчет по потреблению электроэнергии настраивается по желанию заказчика и представляет собой счет за месяц по заданному набору внутренних блоков. Для удобства дальнейшей обработки данных отчет может быть конвертирован в обычный файл Excel.

Программа Interactive Intelligence дает возможность управлять системой конди-



■ Рис. 7. Программа Interactive Intelligence — управление внутренним блоком

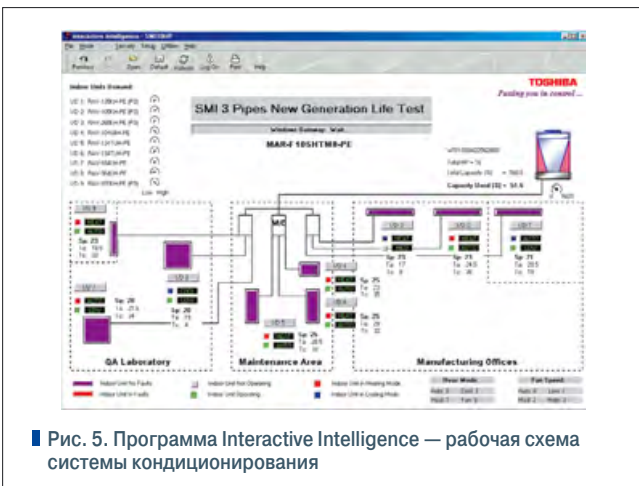
нирования по интернету или локальной сети нескольким дальнейшей обработки данных отчет может быть конвертирован в обычный файл Excel пользователям. Для этого требуется дополнительный комплект RBC-IK1-PE состоящий из программного модуля и лицензии на пять человек.

Компания Toshiba предоставляет своим партнерам различные варианты реализации централизованного управления мультизональными системами Toshiba SMMS — от простого центрального пульта до полноценной интеграции в систему диспетчеризации здания. Актуальный вопрос центрального компьютерного управления с учетом расхода электроэнергии мультизональной системой экономично и качественно решается программой Interactive Intelligence с дополнительным модулем. Стоит отметить, что на данный момент это решение является одним из самых оптимальных по соотношению стоимость/функциональные возможности. □

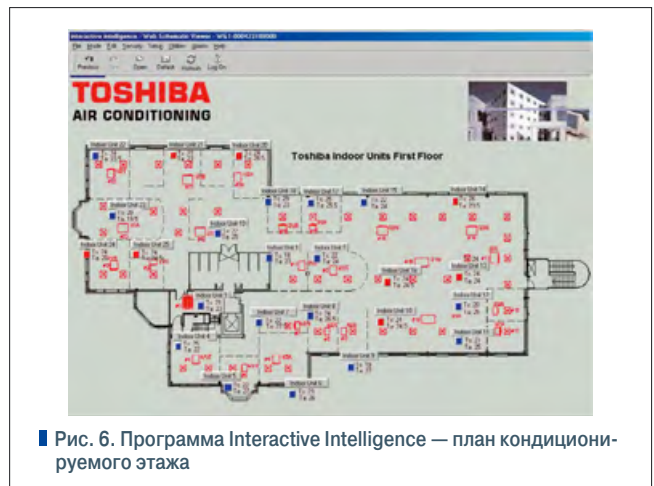
Статья подготовлена представителем Toshiba-Carrier Corp. — компанией АНН.

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

г. Москва, ул. Люсиновская, д. 36, стр. 1
Тел: (495) 937-4241
www.toshibaaircon.ru



■ Рис. 5. Программа Interactive Intelligence — рабочая схема системы кондиционирования



■ Рис. 6. Программа Interactive Intelligence — план кондиционируемого этажа

Быль об открытых системах. Рынок в поиске действительно открытых систем

Рынок автоматизации зданий находится на пороге коренных преобразований: за последние 100 лет предстоят наиболее значительные изменения в подходах промышленности к ее образу действия. Это изменение заключается в идее применения открытых систем. Концепция проста: Вы покупаете продукт какого-либо производителя, соединяете его с продуктом другого производителя, и они работают в единой системе без дополнительных технических затрат. Поговорим о рынке автоматизации зданий и анализе технологий и систем, в наибольшей степени задействованных в этом изменении. Рассмотрим различия между открытыми и закрытыми системами, проприетарными системами и системами общего пользования, а также возможности, которые позволят нам определить тенденции на рынке.

Автор Рон БЕРНСТИН, коммерческий директор ассоциации LonMark International

Дискуссия об открытых системах ведется, как правило, исходя из предположения, что существует лишь выбор между проприетарными и открытыми технологиями. В действительности же противопоставляются открытые и закрытые системы, т.к. противоположностью проприетарных систем являются системы общего пользования. Сегодня в коммерческом и промышленном секторе применение открытых систем встречается все чаще. Фактически такие системы становятся нормой. В недалеком будущем применение открытых систем станет правилом и в жилых зданиях. Можно с уверенностью утверждать, что, если уж на то пошло, лишь немногие владельцы зданий видят будущее в применении закрытых проприетарных систем в жилых зданиях.

Основные отличия открытых систем от закрытых: более широкий выбор производителей, поставщиков и интеграторов; экономия издержек на установку и затрат на жизненный цикл здания; более широкий выбор коммерческих возможностей; улучшенные эксплуатационные характеристики системы; больше характеристик, пользующихся спросом.



■ Рис. 1. Переход к открытым системам

Открытые системы на базе общедоступных спецификаций

Системы на базе общедоступных спецификаций считаются открытыми. Проблема заключается в том, что модель деловых отношений, существующая сегодня на свободном рынке, не поддерживает намерения, скрывающиеся за этой спецификацией. Имеется в виду, что поставщики, использующие эти общедоступные спецификации, экономически не заинтересованы в том, чтобы реализовать их системы действительно открытыми.

В реальности на базе общедоступных спецификаций разрабатываются закрытые системы и преподносятся как открытые. Таким образом, поставщик получает свою выгоду от существующей на рынке тенденции к открытым системам, жаль только, что владельцы зданий ничего от этого не выигрывают.

Традиционные системы, многоуровневые «островки» систем и открытые системы с плоской архитектурой

Благодаря тому, что промышленность постепенно уходит от традиционных, закрытых систем, ограниченного выбором продукции какого-либо одного поставщика, перед нами открываются новые возможности.

Переход к открытым системам можно разделить на три этапа:

- системы автоматизации с традиционной прокладкой кабелей, неинтеллектуальными датчиками и исполнительными элементами, которые управляются централизованно через один контроллер;

- многоуровневые «островки», в которых отдельные подсистемы общаются друг с другом через высокоуровневый коммуникационный протокол;

- плоские (неиерархические) совместимые системы, в которых каждый прибор работает автономно, обладает «интеллектом» и способностью общаться с другими приборами. В этом случае все приборы равноправны, устройства различных производителей работают по технологии Plug & Play и могут общаться друг с другом в единой сети Peer-To-Peer.

Чтобы пользоваться преимуществами открытых систем в полной мере, мы должны освоить применение плоских систем. Если мы хотим нагнать компьютерную промышленность и другие отрасли, нам потребуется гибкость, широкий спектр возможностей и свободный выбор продукции и поставщиков.

Автоматизация зданий: три возможных выбора

На данный момент на рынке автоматизации зданий есть три возможности:

- на уровне системы — традиционные, проприетарные, закрытые системы;
- на уровне подсистем — многоуровневые «островки» подсистем с устройствами различных производителей;
- на уровне устройств — плоские системы с устройствами различных производителей.

Традиционные системы автоматизации зданий имеют следующие характеристики: вся система поставляется от одного производителя; один единственный источник для продукции; ограниченный выбор интегратора; ограниченные возможности при расшире-

ЧИЛЛЕРЫ И ФЭНКОЙЛЫ



www.atek.ru

Чиллеры

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

Фэнкойлы

Консольные, канальные, кассетные 1 - 90 кВт

Аксессуары и запасные части



Реклама



ОПТИМАЛЬНОЕ
ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ



ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ
ДИЛЕРОВ



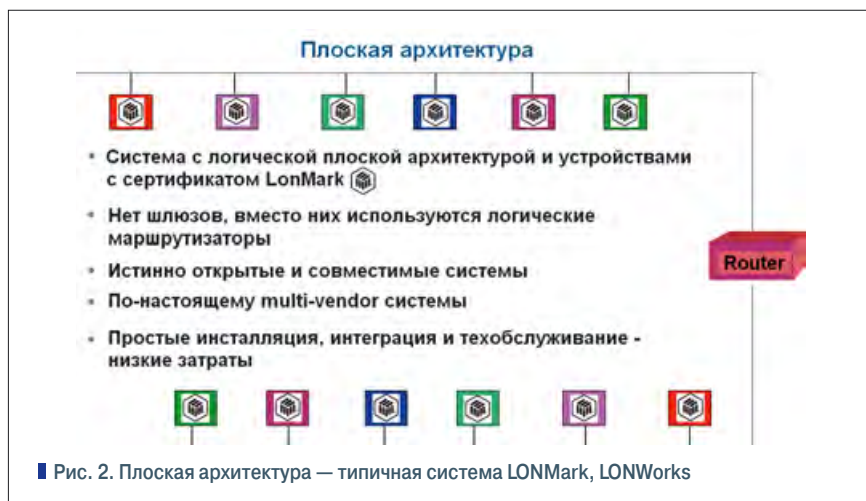
КВАЛИФИЦИРОВАННАЯ
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Коллективный член



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

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



нии; один единственный источник для договора на услуги по техническому обслуживанию; проприетарные продукты и технологии; закрытые системы.

Сегодня производители и интеграторы даже не тратят время на то, чтобы убедить клиента в том, что закрытые системы для него лучше, чем открытые, т.к. они признали, что это не так. Поэтому все больше поставщиков систем и устройств для автоматизации зданий выходят с новой продукцией на рынок открытых систем.

Промежуточный этап на пути к открытым системам — это многоуровневые «островки» проприетарных подсистем. Такие системы обладают следующими характеристиками: различные поставщики подсистем; закрытые системы, соединяемые через закрытые шлюзы; нет интероперабельности на уровне устройств; один единственный источник для договора на услуги по техническому обслуживанию на уровне подсистем; несколько протоколов для подсистем; ограничение функциональных возможностей во взаимодействии подсистем.

В многоуровневых островковых системах некоторые проблемы остаются неразрешенными. Владельцы зданий и системные интеграторы остаются по-прежнему связанными с одним единственным источником для продукции и технического обслуживания. Ограничен также выбор компаний-интеграторов. Продукт одного производителя не может быть заменен продуктом другого производителя и поэтому при расширении системы иногда приходится заменять всю подсистему, а не несколько ее компонентов. Кроме того, совместимость на уровне устройств ограничена. В типичной многоуровневой островковой системе, в которой две подсисте-

мы разных производителей являются частью одной системы более высокого уровня, коммуникация между подсистемами осуществляется обычно через запрограммированный соответствующим образом шлюз. Интеграция продукта производителя А в сеть производителя В невозможна: нет никакой гарантии, что устройства смогут общаться друг с другом, т.к. они могут использовать совершенно различные протоколы.

Гораздо большим числом возможностей обладают открытые, совместимые системы на уровне устройств. Системы этой категории предоставляют открытый и интероперабельный подход на всех уровнях, включая уровень устройств. Отличительными характеристиками являются: возможность применения продуктов различных производителей на уровне устройств; свободный выбор из лучших производителей; различные интеграторы на системном уровне; отсутствие ограничений при выборе компании технического обслуживания; возможность интеграции различных подсистем в единую архитектуру; совместимость вплоть до уровня устройств; более гибкие, открытые и экономичные системы.

Независимые отраслевые ассоциации разработали правила совместимости и сертификаты, которые служат гарантией совместимости устройств в рамках одной сети управления. Выбор продукции по своей свободе становится все более схожим с компьютерным рынком, где различные производители жестких дисков, материнских плат или, например, мониторов предоставляют свою продукцию в распоряжение интегратора, который поставляет уже готовую полную систему. Интеграторы могут выбирать, какой продукт они хотели бы использо-

вать, и могут в любой момент заменить один продукт другим. Открытые системы стремятся к функциональности Plug & Play, но в то же время позволяют производителям создавать для их продукции добавленную стоимость. То, что при использовании открытых систем возможно применение совместимых друг с другом продуктов различных производителей, дает интеграторам полную свободу выбора поставщиков продукции и услуг.

Рис. 2 показывает типичную открытую архитектуру, в которой каждое устройство в сети может напрямую общаться с любым другим устройством. Это могут быть устройства HVAC, освещения, безопасности, регистрации энергопотребления или управления процессами, и каждый может обмениваться данными с другими по общей сети без дополнительного использования шлюзов, контроллеров высшего уровня или закрытых подсистем.

Открытые системы не ограничивают пользователей использованием закрытых устройств, пользовательских интерфейсов, шлюзов, инструментов, не ограничивают выбор интеграторов и поставщиков услуг. Открытые системы отличаются удобством пользования, экономичностью и по своей природе предоставляют больше гибкости, чем закрытые системы или многоуровневые островковые подсистемы. Благодаря большому выбору продуктов интеграторы могут понизить расходы на всю систему в целом, что возможно только на рынке открытых систем.

Открытые системы становятся стандартом

Я думаю, что в конечном итоге будущее в автоматизации зданий будет за открытыми системами. Промышленность развивается именно в этом направлении, и мы должны быть готовы к тому, чтобы в полной мере использовать возможности. Следует отойти от использования закрытых систем и отдавать себе отчет в недостатках многоуровневых островковых систем. Так же как это когда-то произошло в компьютерной промышленности, мы находимся теперь на пороге нового этапа, т.к. применение открытых систем коренным образом изменит подход к установке систем автоматизации здания. Уже сегодня на рынке представлены качественные открытые системы, которые в дальнейшем, в условиях усиления существующих на рынке тенденций, будут продолжать совершенствоваться. □



Посвящая себя будущему



Измерительные технологии для наладки и мониторинга работы систем вентиляции и кондиционирования

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



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



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

На правах рекламы

Товар сертифицирован

Разработка методики натуральных исследований микроклимата подземных сооружений

Современный город представляет собой сложный организм со всеохватывающими связями между отдельными его составляющими. Время диктует все более высокие требования к эффективности использования городского пространства, повышению уровня безопасности, соответствия требованиям экологии и внедрению технологий бережного использования энергии. Повышение эффективности использования пространства городской среды невозможно без совершенствования сети подземных городских сооружений, среди которых особое место занимают транспортные тоннели и коллекторы для прокладки инженерных сетей. История массового строительства и эксплуатации объектов подобного рода насчитывает многие десятилетия, а их количество и протяженность делают их существование важным фактором устойчивого развития городов и заметным элементом планирования бюджетов на поддержание и совершенствование городской инфраструктуры.

Авторы А.Г. РЫМАРОВ, доцент, к.т.н.; К.И. ЛУШИН, инженер, ассистент кафедры ОиВ, МГСУ

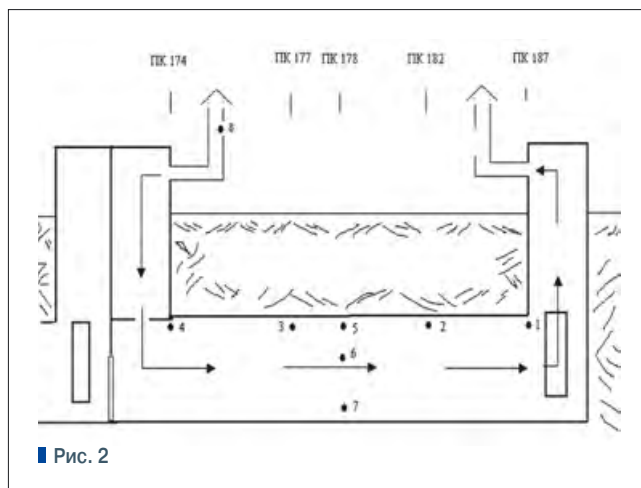
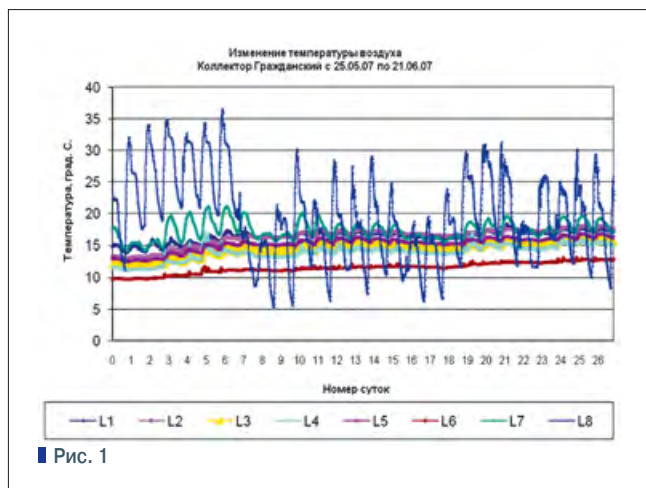
Повышение энергетической эффективности использования подземных сооружений городов может стать значимым резервом энергосбережения, как на региональном, так и на национальном уровне. В связи с этим в Москве специалистами различных профильных организаций непрерывно проводятся работы по инженерной оптимизации, внедрению инновационных решений и научному обоснованию практического опыта в области строительства и эксплуатации коллекторов различного назначения, типа и глубины залегания [1, 2]. Кроме того, специалисты кафедры ОиВ МГСУ уже не раз вплотную занимались теоретическими изысканиями в области исследования воздушно-теплого режима подземных и специальных сооружений различного назначения. Особенностью всех последних работ было активное использование математического моделирования с проведением

численных экспериментов на ЭВМ. Для верификации полученных ранее данных и корректировки дальнейших путей работы была начата и сейчас успешно продолжается серия натуральных исследований в подземных сооружениях Москвы.

Основной задачей, решаемой системой вентиляции коллектора, является поддержание воздушно-теплого и газового режима сооружения на приемлемом для эксплуатируемого оборудования и сетей уровне. А также обеспечение необходимых санитарно-гигиенических условий и безопасности пребывания персонала коллектора в период осмотров и проведения работ. Негативными факторами среды, влияющими на воздушно-тепловую и газовый режим сооружения, могут являться повышенная или пониженная влажность и температура внутреннего воздуха, а также его загазованность. При этом ряд факторов являются связанными между собой, а ряд факторов

взаимоисключающими. Так, решая проблему загазованности внутреннего объема подземного сооружения средствами системы вентиляции, негативный фактор влияния замещается иными: повышенной или пониженной температурой воздуха, избыточной влажностью и загазованностью от выхлопов автомобильного транспорта.

Эффективность действия системы вентиляции коллектора можно оценивать по интенсивности снижения влияния отрицательных факторов по длине участка коллектора от приточной венткамеры до вытяжной шахты. Теоретически возможно оценивать эффективность проветривания коллектора по температуре, относительной влажности и газовому составу воздуха. На практике одним из наиболее доступных для натуральных исследований путей является метод косвенной оценки качества работы вентиляции по температурному фактору.



ФУНДАМЕНТ КОМФОРТА – ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ



В качестве инструмента проведения исследований был подготовлен программно-аппаратный комплекс на базе сети автономных компактных программируемых регистраторов температуры типа testo 174 и высокопроизводительного портативного компьютера, оснащенного набором специализированного программного обеспечения. Кроме того, в комплект лабораторной установки входили элементы проводной периферии для связи с регистраторами и комплект из многофункционального прибора testo 435-4, оснащенного сменными зондами для измерения температуры, влажности, подвижности воздуха, а также для измерения температуры твердых поверхностей. План работ предполагал последовательное равномерное размещение регистраторов температуры по длине коллектора на отрезке от приточного патрубка системы вентиляции до точки входа в вытяжную шахту на продолжительный период. В зависимости от динамических свойств воздушно-теплого режима коллектора было возможно заранее запрограммировать регистраторы на различные по продолжительности такты измерений и записи показаний. Так, в качестве оптимальной величины периода измерений при большинстве испытаний был принят период продолжительностью в 3 мин. При этом объема памяти регистраторов хватало почти на неделю непрерывной записи показаний.

Следует учесть также то, что часть показаний, зафиксированных приборами в начальный и конечный период времени испытаний, необходимо было отбрасывать и не учитывать при анализе результатов измерений ввиду искажений, вносимых присутствием рядом с приборами людей из исследовательской команды. Все регистраторы при программировании были синхронизированы между собой по времени, продолжительности тактов измерений и формату записи результатов измерений в память.

В качестве объекта исследований были выбраны несколько наиболее характерных коллекторов на территории различных районов Москвы. При этом среди рассмотренных объектов были представлены сооружения со сравнительно длинной историей эксплуатации, такие как коллектор под ул. Неглинная, коллекторы, введенные в эксплуатацию лишь три-четыре года назад (коллектор «Гражданский»), коллекторы глубокого залегания (коллектор под ул. Б. Дмитровка). Особое внимание уделялось тому, чтобы в программу исследований были включены как коллекторы с проложенной и действующей тепловой сетью (коллекторы на ул. Б. Дмитровке и ул. Неглинной), так и коллекторы, содержащие лишь кабели связи и энергоснабжения («Гражданский»). Кроме того, среди объектов исследования были коллекторы, построенные открытым способом («Гражданский»), и коллекторы щитовой прокладки (коллектор под ул. Б. Дмитровка).

Исследования воздушно-теплого режима и эффективности действия систем вентиляции велись для всех периодов года. Все объекты исследования находятся в исправном рабочем состоянии и регулярно эксплуатируются, оснащены системами связи, пожарной и охранной сигнализации, рабочего и аварийного освещения, системами приточной механической вентиляции



СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА

Москва, ул. Тимирязевская, 1, стр. 4
Тел.: (495) 228 7777. Факс (495) 228 7701. E-mail: arktika@arktika.ru

Санкт-Петербург, ул. Разъезжая, 12, офис 43.
Тел.: (812) 441 3530. E-mail: arktika@arktika.quantum.ru



■ Рис. 3

периодического действия. Вытяжка из коллекторов осуществляется естественным путем и вытеснением под действием системы приточной вентиляции. Включение системы вентиляции производилось регулярно вручную техниками-смотрителями по установленному графику: один час утром перед началом рабочего дня, один — вечером по окончании. На период испытаний изменения в график не вносились. В случае необходимости проведения масштабных работ оставалась возможность включить систему вентиляции в любой момент и на любой промежуток времени. Также за все время испытаний коллекторы работали штатно, в них не велись ремонтные работы, не фиксировалось аварий и сбоев.

Надо сказать, что техническое состояние вообще всех обследованных сооружений находится на достаточно высоком уровне, в чем, несомненно, заслуга Москоллектора. Эксплуатационные службы работают оперативно, поддерживается порядок, чистота и своевременность во всем. Обеспечен строгий пропускной режим и контроль за соблюдением техники безопасности на объектах. Технический персонал эксплуатирующих организаций (РЭК-1) прошел соответствующую подготовку и может квалифицированно ответить на вопросы, касающиеся непосредственно обследуемых параметров воздушно-теплого режима. Все перечисленное оказало существенное влияние на качество и количество собранных данных. Промежуточные результаты исследований регулярно публиковались [3, 4].

На рис. 1 представлены результаты анализа показаний сети регистраторов, полученных после их размещения

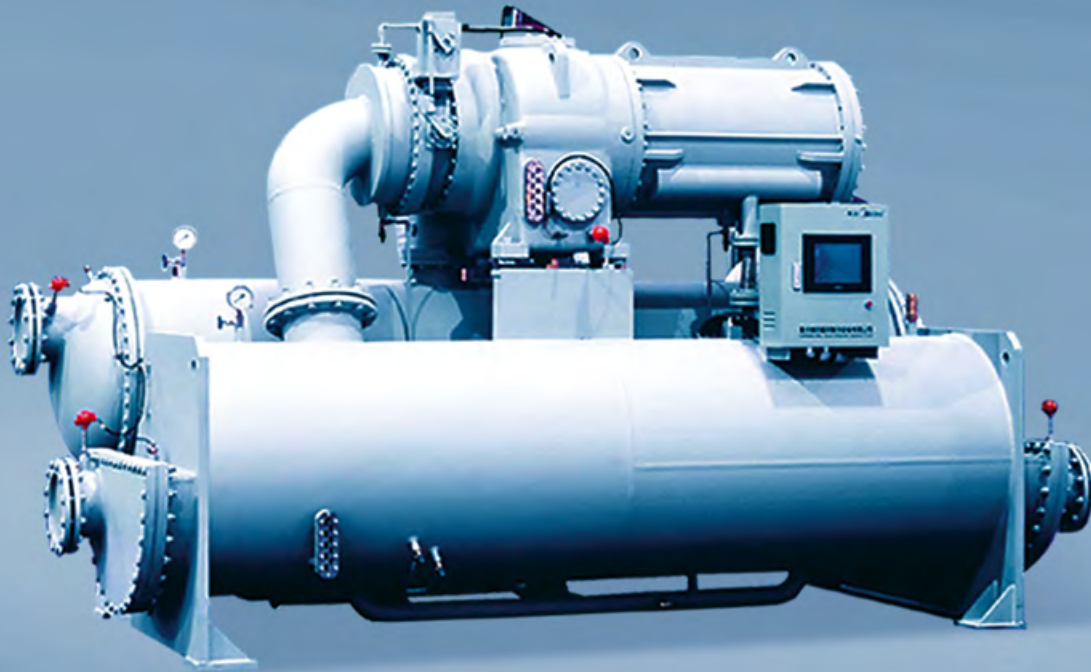
в коллекторе «Гражданский» в период с 25.05.07 по 21.06.07. Продолжительность периода одного измерения — 3 мин. На вертикальной оси показаны зафиксированные температуры. Регистратор с индексом L_8 размещался на открытом воздухе, на улице в затененном месте вблизи одной из воздухозаборных шахт. Регистратор с индексом L_6 размещался на кабельных консолях в средней по высоте зоне в середине исследуемого отрезка коллектора. Регистраторы с индексами L_5 и L_7 устанавливались в том же сечении, соответственно, в верхней и нижней зонах по высоте канала. Регистраторы с индексами L_1 , L_2 , L_3 , L_4 устанавливались в верхней зоне канала с равными промежутками последовательно в направлении от вытяжной к приточной шахте. На рис. 2 схематически показано размещение регистраторов по длине коллектора. На рис. 3 приведен пример размещения одного из регистраторов в верхней зоне сечения канала. На рис. 1 хорошо видно следование температуры воздуха в измеряемых точках ходу изменения температуры наружного воздуха. Также хорошо фиксируются моменты регулярных включений системы механической вентиляции, в особенности утром до начала рабочего дня.

Момент включения системы вентиляции наиболее ярко индицирует ближайший к приточной камере регистратор с индексом L_4 . Регистраторы, расположенные на большем удалении от приточной камеры, фиксируют уже едва заметные изменения температуры воздуха в те же моменты. Это может говорить как о том, что воздух при движении по длине коллектора несколько подогревается, так и о том, что эффектив-

ность действия системы вентиляции недостаточна для обеспечения воздухообмена по всей длине регулярного участка подземного сооружения. Регистратор с индексом L_6 достаточно однозначно фиксирует вечерние пики возрастания нагрузок на электрические кабели, проложенные в коллекторе. Регистратор с индексом L_2 находится в самой теплой части отрезка коллектора, его показания всегда на 1–1,5° превышают показания других аналогично установленных приборов. На рис. 1 также видно, что неравномерные колебания температуры наружного воздуха и нерегулярные включения системы вентиляции существенно влияют на показания приборов, расположенных под землей.

Описанный в статье подход позволил за прошедший с момента начала работ период накопить достаточную базу результатов натурных измерений для линейных подземных сооружений различного типа. В настоящий период проводится работа по корректировке ранее использованных математических моделей [5] с целью дальнейшего совершенствования научно-теоретической базы для инженерных изысканий и нормирования при проектировании и производстве работ при строительстве подземных сооружений. Разработанная методика позволяет оперативно и с высокой степенью точности производить мониторинг качества воздушной среды и теплового режима сооружений различного назначения и свойств. Аппаратный комплекс легко масштабируется и адаптируется для целей и задач конкретного исследования, а накопленный опыт позволяет в короткие сроки анализировать результаты измерений и выдавать адекватные оценки и прогнозы состояния воздушно-теплового режима зданий и сооружений. ■

1. Казнин Е.В. Термическое сопротивление массива грунта, окружающего подземный коллектор для прокладки коммуникаций // МИСИ. Труды. Сб. 52. Отопление и вентиляция. 1967.
2. Казнин Е.В. Расчет аэродинамических сопротивлений в общих коллекторах для подземных коммуникаций // Водоснабжение и санитарная техника. №4/1966.
3. Натурные обследования воздушно-теплового режима городских коллекторов для инженерных коммуникаций // Отчет о научно-исследовательской работе. Этап 2. — М.: МГСУ, 2007.
4. Разработка рекомендаций по проектированию вентиляции городских коллекторов для инженерных коммуникаций // Отчет о научно-исследовательской работе. Этап 3. — М.: МГСУ, 2007.
5. Кувшинов Ю.Я., Рымаров А.Г. Исследование теплового режима тоннеля // Современные системы теплогоснабжения и вентиляции. Сборник трудов. МГСУ, 2003.



200RT — 4000RT

Постоянное совершенствование для удовлетворения Ваших потребностей!

1. Более 40 лет работы в индустрии по производству чиллеров. Успешные исследования были проведены в нескольких отраслях, а именно: бытовая, промышленная, национальная защита, инфраструктура, энергетическая мощность и научные исследования.
2. Испытательная лаборатория с мощностью в 8000 кВт — самая крупная испытательная лаборатория в Азии.
3. Сильная R&D-команда в индустрии (промышленности) чиллеров — 200 инженеров и опытных техников, 90 ведущих инженеров, три технических эксперта.
4. Прошел проверку и имеет сертификат качества ISO 9001/ ISO 14001 в промышленности по производству чиллеров.
5. Обеспечивает продукцию высокого напряжения с техническими характеристиками: 6кВт; 6,6 кВт; 10 кВт и 11 кВт.
6. Широкий диапазон охлаждения воды, температура может поддерживаться от 3–12°C. Температура внутри чиллера поддерживается на уровне –15°C. Охлаждающая система совместима с морской водой, соляным раствором и этиленгликолем.

Реклама



Dual-skin AHU



LSQW Series Water-cooled
Scroll Chiller



Air-cooled
Screw Chiller



Water-cooled
Screw Chiller

ERX – компрессорно-конденсаторный агрегат для центрального кондиционера

Применение компрессорно-конденсаторных блоков в качестве источников холода для воздухообрабатывающих (АНУ) установок имеет ряд преимуществ, в силу которых они занимают заметное место на рынке климатической техники. Простота и удобство проектирования и монтажа и, что важно, относительно невысокая стоимость делают подобную технику весьма конкурентоспособной, особенно при кондиционировании небольших офисно-деловых зданий.

Авторы А.С. ШТЕЙН, к.т.н., директор; В.Н. МИХУШКИН, к.т.н., преподаватель; Учебный центр компании «Даичи»; М.В. ДЕРЕВЯНКО, к.т.н., преподаватель Учебного центра компании «Даичи-Юг»

Отличительной особенностью охлаждения воздуха в приточной установке является широкий диапазон изменения тепловых нагрузок на охладитель, что связано с существенными изменениями, как температуры, так и влажности наружного воздуха, поступающего на обработку. При этом параметры воздуха на выходе из установки практически всегда требуется поддерживать на определенном уровне.

Решение этой задачи на базе компрессорно-конденсаторного блока с on/off управлением затруднительно. Приходится мириться с нестабильностью выходных параметров воздуха, как по температуре, так и по влажностному содержанию воздуха. При невысоких тепловых нагрузках необходимо периодически размораживать испаритель. Энергоэффективность такого агрегата в широком диапазоне нагрузок оказывается не очень высокой. В крупных компрессорно-конденсаторных агрегатах с винтовыми компрессорами эти задачи решаются применением ступенчатого регулирования производительности.

Для вентиляционных систем с нагрузкой на охлаждение воздуха до 25 кВт Daikin предложил в качестве компрессорно-конденсаторного блока использовать наружный блок VRV-системы (рис. 1). Это очень привлекательное инженерное решение, позволяющее полностью решить сформулированные ранее задачи по охлаждению приточного воздуха:

- энергоэффективную работу в широком диапазоне тепловых нагрузок;
- поддержание стабильных параметров воздуха на выходе из испарителя.

Кроме того, наружный VRV-блок может работать при длинах фреоновых трасс до 165 м и перепадах высот до 90 м, что существенно больше, чем у всех ранее предлагавшихся компрессорно-конденсаторных блоков. Это позволяет применять оборудование как в зданиях с высоким уровнем требований к архитектуре и не допускающих изменения облика здания инженерными объектами, так и в зданиях большой этажности.

Техническая реализация идеи подключения к наружному блоку VRV-испарителя приточной установки заключается в монтаже на фреоновой трассе электронного расширительного вентиля EKEXV и электронного блока управления EKEXMCSV3, обеспечивающего согласованную работу испарителя и наружного VRV-блока (рис. 2). Наружный блок обеспечивает поддержание заданной температуры кипения холодильного агента в диапазоне от 3 до 11 °С. Тем самым удерживается в требуемом для комфортного кондиционирования диапазоне температура и влажность воздуха на входе в помещение. Регулирование тепловой нагрузки на испаритель, в соответствии с параметрами

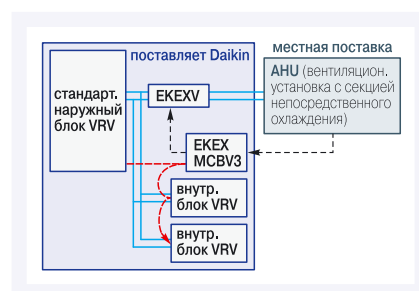


Рис. 2.

наружного воздуха, осуществляется электронным вентилем, который изменяет объем кипящего хладагента в испарителе. Испаритель работает с изменяемым в зависимости от нагрузки перегревом паров.

Все элементы системы охлаждения: наружный блок, электронный вентиль и блок управления поставляются фирмой Daikin (табл. 1). Испаритель приточной установки является нагрузкой для наружного блока аналогичной обычному внутреннему блоку. Таких испарителей можно подключить как один, так и несколько. Можно совмещать испарители и внутренние блоки в одной системе, соблюдая допустимые соотношения индексов мощностей. Для испарителя индекс мощности соответствует индексу электронного вентиля EKEXV.

Следующим шагом в развитии идеи создания компрессорно-конденсаторного блока для приточных вентиляционных установок стало предложение климатическому рынку фирмой Daikin компрессорно-конденсаторных блоков ERX, разработанных на базе наружного блока VRV-системы. Сохранив присущие VRV-системе широкий диапа-

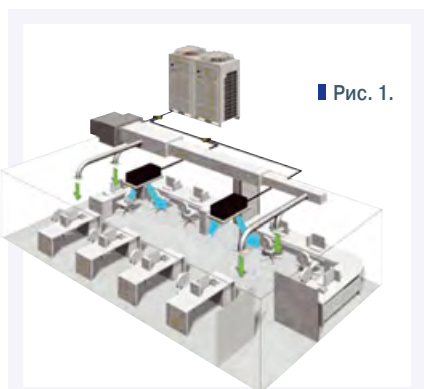


Рис. 1.

Табл. 1.

Наружный блок	Блок управления	Электронный вентиль						
		EKEXV50	EKEXV63	EKEXV80	EKEXV100	EKEXV140	EKEXV200	EKEXV250
RXQ5P7W1B	EKEXMCSV	☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺	—	—
RXQ8P7W1B		☺☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺☺	☺	☺	—
RXQ10P7W1B		☺☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺	☺	☺
RXQ12P7W1B		☺☺☺☺☺☺	☺☺☺☺	☺☺☺	☺☺☺	☺☺	☺	☺

зон рабочих нагрузок и температур, Daikin наделил блоки ERX еще более гибкой в применении автоматизированной системой управления. Гибкость системы управления обеспечивается использованием двух независимых устройств с плавным регулированием: инверторного привода компрессора и электронного расширительного клапана EKEXV. Такой подход позволяет одновременно производить управление по двум параметрам, один из которых задает пользователь, а второй обеспечивает защитные функции, например, температура воздуха в помещении и температура кипения хладагента (защита от обмерзания испарителя).

Возможности автоматического регулирования параметров воздуха подаваемого в кондиционируемое помещение определены Daikin тремя типами регулирования: X — контролируемая температура поддерживается изменением температуры кипения холодильного агента при постоянной величине перегрева паров (5 °C), Y — контролируется только температура на теплообменнике испарителя и Z — температура в помещении управляется изменением величины перегрева паров при постоянной температуре кипения.

При регулировании по типу X компрессор с инверторным приводом поддерживает температуру кипения хладагента в испарителе ANU в диапазоне от 3 до 11 °C. При этом электронный клапан EKEXV поддерживает постоянный (5 °C) перегрев паров, гарантируя тем самым эффективное использование теплообменника и защиту компрессора от «влажного хода». Применение такого алгоритма регулирования обеспечивает максимально экономичный режим работы блока ERX за счет того, что холод производится на максимально высоком температурном уровне во всем диапазоне тепловых нагрузок.

При регулировании по типу Y температура поверхности испарителя поддерживается постоянной, задаваемой в диапазоне 3–11 °C, инверторным приводом компрессора. Электронный клапан EKEXV обеспечивает постоянный (5 °C) перегрев паров в испарителе. Результатом регулирования является поддержание практически постоянного влагосодержания подаваемого в помещение воздуха. Температура приточного воздуха также достаточно стабильна. Такое решение обеспечивает, при нормированных параметрах приточного воздуха, максимально возможную подачу в помещение холода. Оно наиболее востребовано и оптимально по стоимости при совместной работе приточной установки и внутренних доводчиков (фреоновых внутренних блоков или фанкойлов). Внутренние блоки обеспечивают конт-

Табл. 2. Новые наружные блоки

Вид	Электропитание	Модель	Холодопроизводительность, кВт
Только охлаждение	1~230 В/50 Гц	ERX100A7V3B	10,0
		ERX125A7V3B	12,5
		ERX140A7V3B	14,0
	1~230 В/50 Гц	ERX125A7W1B	12,5
		ERX200A7W1B	20,0
		ERX250A7W1B	25,0

Табл. 3.

Класс EKEXV	Допустимый объем испарителя, дм ³		Допустимая мощность испарителя, кВт	
	min	max	min	max
63	0,96	1,22	6,4	7,8
80	1,22	1,53	8,1	9,9
100	1,53	1,91	10,1	12,3
125	1,91	2,14	12,6	15,4
140	2,14	2,67	14,4	17,6
200	3,06	3,82	20,2	24,6
250	3,82	4,78	25,2	30,8

Температура кипения на всасывании (SST) = 6 °C, SH (перегрев) = 5 К, температура воздуха = 27 °C DB/19 °C WB.

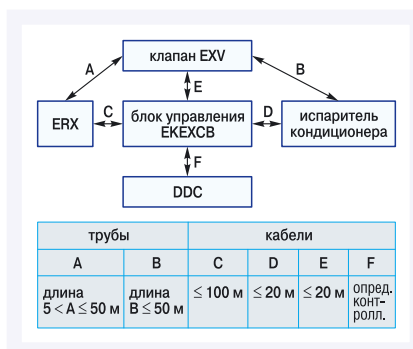


Рис. 3.

роль температуры в помещении, а ERX снижает нагрузку, поступающую с приточным воздухом.

При регулировании по типу Z реализуется стандартная схема управления внутренним блоком VRV-системы. Такое решение безусловно подойдет для создания нестандартного «канального» внутреннего блока с требуемыми характеристиками по расходу и напору воздуха.

Линейка оборудования и технические данные на компрессорно-конденсаторные блоки ERX приведены в табл. 2.

Схематично блочная схема подключения компрессорно-конденсаторного блока ERX к испарителю и лимитированные межблочные расстояния представлены на рис. 3.

Остановимся подробнее на тонкостях, которые проектировщик должен принимать во внимание при подборе блока ERX, комплекта расширительного клапана и теплообменника-испарителя. Правила подбора диктуются техническими решениями, заложенными в систему управления компрессорно-конденсаторным блоком.

Поскольку управление холодопроизводительностью испарителя обеспечивается изменением его заполнения холодильным агентом, важно подобрать испаритель не только требуемой холодопроизводительности, но и с определенным внутренним объемом трубок теплообменника, согласованным с массой хладагента в компрессорно-конденсаторном блоке. Поэтому при подборе теплообменника-испарителя для секции непосредственного охлаждения центрального кондиционера (АНУ) следует принимать в качестве расчетной температуру перегрева паров в испарителе 5 К. Именно эта величина перегрева паров является номинальной для работы как блоков ERX, так и системы VRV. Если в расчет заложить большую величину перегрева паров, например 8–10 К, то в результате подбора испаритель будет иметь большую поверхность теплообмена и внутренний объем, а это, в свою очередь, приведет к необходимости выбрать блок ERX завышенной мощности. Потому, что производитель настоятельно рекомендует при подборе блоков ERX и комплектов расширительных вентилей EKEXV неукоснительно руководствоваться правилом: объем испарителя имеет приоритет над холодопроизводительностью, следовательно, больший испаритель требует большего расширительного вентиля и большего блока ERX. Для проверки правильности подбора испарителя следует использовать рекомендации Daikin, представленные в табл. 3.

Более подробную информацию о вариантах применения компрессорно-конденсаторных блоков ERX и наружных блоков VRV-системы для охлаждения воздуха в приточных установках можно получить на сайте «Даичи» www.daichi.ru. □



Хронограф

Весной 2005 г. состоялось открытие первого завода Merloni TermoSanitari в России



Завод принадлежит компании «Мерлони ТермоСанитари Русь», входящей в холдинг MTS Group. Новый завод расположен в Ленинградской области и является самым современным в мире производством MTS Group. Предприятие является производством полного цикла, производственный процесс автоматизирован на 95%. Завод оснащен высококачественным оборудованием, специально разработанным итальянскими компаниями для данного проекта. На заводе ежегодно выпускаются 500 тыс. накопительных водонагревателей Ariston емкостью от 30 до 150 л, предназначенных как для бытового, так и для промышленного использования.

15 мая 2001 г. после устранения дефекта турбогенератор №1 Ростовской АЭС включен сегодня в сеть Единой энергетической системы России

Как сообщил информационный центр РоАЭС, неисправность не носила угрожающего характера. 14 мая по разрешенной заявке Объединенного диспетчерского управления Северного Кавказа генератор №1 был отключен от сети и турбина остановлена для устранения свища (утечки пара) на вспомогательном дренажном трубопроводе диаметром 25 мм в пределах турбины (второй контур). Реакторная установка в это время продолжала работать, вырабатывая тепловую мощность в объеме 15% от номинальной. Персонал, оборудование, системы регулирования, управления и блокировок турбогенератора и реакторной установки сработали согласно регламенту плановой остановки турбогенератора. Нарушений пределов и условий безопасной эксплуатации нет.



Строительство Ростовской АЭС

15 мая 1960 г. Теодор Мейман впервые продемонстрировал работающий лазер

32-летний ученый-физик из исследовательской лаборатории американской компании Hughes Aircraft Теодор Мейман впервые в мире продемонстрировал работающий лазер. Из торца цилиндрического кристалла искусственного рубина вырывался тонкий, диаметром не больше вязальной спицы, луч света и, достигнув стены аудитории, вспыхивал на ней ярким круглым пятнышком. Впрочем, Мейман совсем ненадолго опередил своих конкурентов, и вскоре сообщения о создании новых типов лазеров стали поступать чуть ли не отовсюду. Сегодня лазеры широко используются в различных областях человеческой деятельности. Они прочно вошли в быт в виде лазерных дисков, указок, принтеров и т.д. В технике связи без лазеров невозможно представить современные волоконно-оптические и атмосферные линии связи, оптические усилители, оптическую связь между космическими аппаратами. В технологии мощные лазеры используются для прецизионной обработки материалов и упрочнения поверхностей. В экологии они обеспечивают высокоточный мониторинг окружающей среды. В медицине лазеры заменяют скальпель при тончайших хирургических операциях, а также широко используются в диагностике и лечении. Во многих оборонных системах лазеры также занимают центральное место.



1 мая 1893 г. в Чикаго начала работу IX-я Всемирная художественно-промышленная выставка

В Чикаго в честь 400-летия открытия Америки начала работу девятая Всемирная художественно-промышленная выставка, получившая название «колумбова». На ней впервые были продемонстрированы электромотор, динамо-машина и генератор переменного тока. Там же состоялся дебют огромного по тем временам колеса обозрения диаметром 75 м, сконструированного питтсбургским инженером Джоржем У. Феррисом. До 30 октября, дня закрытия выставки, ее посетили около 28 млн человек.



Один из экспонатов Chicago World's Fair 1893 г.

Календарь

1 мая *Международный день солидарности трудящихся*

Отмечается в 66 государствах мира после принятого в июле 1889 г. решения 1-го (Парижского) конгресса 2-го Интернационала о ежегодном праздновании этого дня в память о выступлении и борьбе с полицией рабочих Чикаго в майские дни 1886 г. В Российской Федерации этот день отмечается как праздник Весны и Труда.

17 мая *Международный день электросвязи*

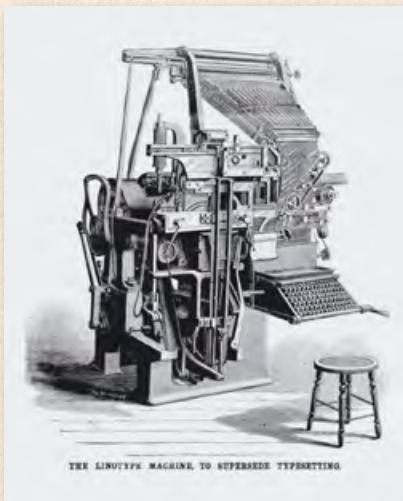
Этот праздник учрежден в честь образования в 1865 г. в Париже Всемирного телекоммуникационного сообщества (ITU), начал отмечаться с 1969 г. по решению сессии Административного совета Международного союза электросвязи (МСЭ). По традиции в этот день каждая страна подводит итоги сделанного за последние годы в отрасли связи. Сегодня в эту международную организацию входят более 180 стран мира.

25 мая *День химика*

Профессиональный праздник работников химической промышленности отмечается в последнее воскресенье мая в России и Беларуси. По давней традиции празднование проходит под знаком химических элементов Периодической системы, самому первому празднику соответствовал элемент №1 — водород. В 2007 г. праздник выпал на 28 мая, а его символом был 42-й элемент таблицы Менделеева — молибден.

12 мая 1885 г. изобретатель Отмар Мергенталер (1854–1899) получил патент на «Машину для производства строк»

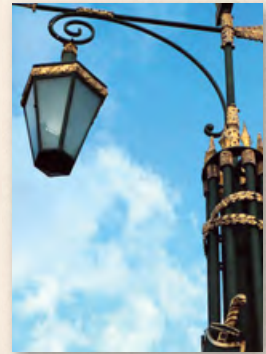
«Машина» стала величайшим революционным новшеством в печатном деле со времен Гутенберга. Если раньше набор печатных форм осуществлялся только в режиме «литера за литерой», то в аппарате Мергенталера, который он сам назвал «линотипом» (от английских слов *line* — «строка» и *type* — «печатать»), на клавиатуре из матриц надлежащих литер набивались целые строки, поступавшие в специальный желоб. Там путем заливки их жидким свинцовистым сплавом формовались металлические пруты, пригодные для печати текстов.



После внесения в конструкцию многочисленных технологических усовершенствований линотип был пущен в ход. 3 июля 1886 г. на нем набрали газету *New York Tribune*.

10 мая 1883 г. в Москве зажглись первые электрические фонари

В конце 1730 г. императрица Анна Иоанновна подписала указ «О сделании для освещения в зимнее время в Москве стеклянных фонарей». С легкой руки вдохновительницы Ледяного дома почти на 150 лет на городских улицах воцарились подслеповатые масляные фонари. И лишь в 1883 г. в Москве зажглись первые электрические фонари. Они были установлены на площади перед храмом Христа Спасителя.

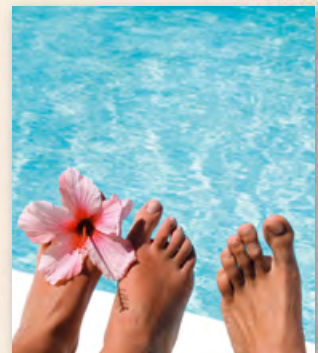


17 мая 1861 г. впервые публично продемонстрирована цветная фотография, сделанная по методу физика Джеймса Максвелла

В лондонском Кингз-колледже была впервые публично продемонстрирована цветная фотография банта из клетчатой шотландки на фоне черного бархата, снятого по методу шотландского физика Джеймса Максвелла (1831–1879). Суть метода такова: на экран одновременно через стеклянные сосуды, заполненные красной, зеленой и синей жидкостями, проецировались три стеклянных позитива, каждый из которых запечатлевался через соответствующий фильтр, т.е. в данном случае осуд. Потом изображения накладывались друг на друга и получалось фото.

28 мая 1742 г. в Лондоне принял посетителей первый в мире крытый плавательный бассейн

Длина его составляла около 13 м. Вода время от времени менялась, и температура ее была постоянной. А затем были аквапарки... Впервые они появились в США, их «изюминка» — водные аттракционы. В Европе первые сооружения подобного рода появились на рубеже 70–80-х гг. прошлого века.



История строительства российских аквапарков насчитывает не так уж много лет. Первый небольшой аквапарк был открыт во Владивостоке еще в конце 80-х гг. В 1995 г. началось строительство открытых аквапарков на юге России. В 2002 г. в Самаре открылся аквапарк один из самых больших в Европе, в том же году подобное сооружение появилось в Москве, это был злополучный «Трансвааль-парк». Крытые аквапарки, бассейны — потенциально опасные сооружения. Строительство закрытых аквапарков требует от проектировщика высокой профессиональной культуры и широкого научного кругозора. □

ВНИМАНИЕ!

**ПРОДОЛЖАЕТСЯ ПОДПИСКА
НА ЖУРНАЛ «С.О.К.»**

НА 2008 ГОД

ПО РОССИИ



ДЛЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте.

**Сейчас Вы можете подписаться на 7 номеров журнала «С.О.К.»
Стоимость подписки – 1078 руб. 00 коп.**

Для получения счета на подписку необходимо направить заявку в свободной форме в ООО Издательский дом «Медиа Технолоджи» по телефону: (499) 135-9857, факсу: (499) 135-9982

В заявке необходимо указать номера подписанных журналов, количество экземпляров, полное название предприятия, почтовый адрес, телефон и факс для связи, а также Ф.И.О. контактного лица.

ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:

Редакционная подписка дает возможность гарантированного получения журнала почтой в индивидуальном конверте. Для оформления подписки необходимо перечислить в любом отделении Сбербанка РФ на расчетный счет ООО Издательского дома «Медиа Технолоджи» соответствующую сумму. Для этого используйте уже заполненный прилагаемый бланк.

Внимание! Правильно и полностью укажите адрес доставки журнала.

Извещение

Получатель: ООО Издательский дом «МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
ИНН 7736213025
р/с 40702810500000270959
в АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) г. Москва
к/с 30101810800000000777
БИК 044585777

Плательщик (ФИО)

Адрес (с индексом)

Кассир

Назначение платежа	сумма
Подписка на журнал «С.О.К.» – «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» на 2008 год (№№ 6–12 ИЮНЬ–ДЕКАБРЬ)	1078 руб. 00 коп.
Подпись плательщика	

Квитанция

Получатель: ООО Издательский дом «МЕДИА ТЕХНОЛОДЖИ»
ИНН 7736213025
р/с 40702810500000270959
в АКБ «РОСЕВРОБАНК» (ОАО) г. Москва
к/с 30101810800000000777
БИК 044585777

Плательщик (ФИО)

Адрес (с индексом)

Кассир

Назначение платежа	сумма
Подписка на журнал «С.О.К.» – «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» на 2008 год (№№ 6–12 ИЮНЬ–ДЕКАБРЬ)	1078 руб. 00 коп.
Подпись плательщика	

Превращаем коробки в дома!

Фундамент, стены и крыша – это всего лишь коробка.

Превращать коробки в живые дома, оснащая их современными системами жизнеобеспечения – это наша работа.

WWW.RUSKLIMAT.RU



Реклама. Товар сертифицирован

СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ

Партнерство с компанией Русклимат – это уверенность в поставках, гибкое ценообразование, квалифицированная помощь в проектных работах.



125493, г.Москва, ул.Нарвская, д.21
Телефон/факс: (495) 777-19-67
E-mail: info@rusklimat.ru



KENTATSU

АКТИВНО



KSGA_HF

- Приток-вытяжка 20 м³/ч способствует частичной вентиляции в помещении, повышая содержание кислорода и удаляя избыток углекислого газа.
- Источник УФ-излучения дезактивирует большинство вирусов и бактерий, попадающих во внутренний блок вместе с воздушным потоком.
- Автоматическая самоочистка испарителя исключает образование плесени и неприятных запахов во внутреннем блоке.
- Информационный дисплей отображает основные активизированные режимы, а также заданную температуру и значение времени по таймеру.



Генеральный дистрибьютор KENTATSU. 123022, Звенигородское ш., д.9.
Тел.: (495) 73-73-73-3; e-mail: info@daichi.ru, www.daichi.ru