

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Дайджест

№ 8 - 9 / 2012

Практическая эксплуатация
тепловых насосов воздух-вода
Panasonic сезон 2011/2012

Тепловые насосы - альтернатива
обычным котлам

Тепловые насосы: отопление с
минимальными затратами

DAIKIN выпускает седьмую
серию тепловых насосов EcoCute



ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Дайджест № 8 - 9 / 2012

Учредитель и издатель:

ООО ЭСКО «Экологические Системы»

Главный редактор:

Василий Степаненко

Зам. главного редактора

Александр Викторович Суслов,
ведущий специалист GreenBuild, Москва, РФ.

Ответственный редактор:

Ольга Дзюба

Редакционный совет:

Борис Иванович Басок,

зам. директора по научной работе
ИТТФ НАН Украины.

Александр Владимирович Трубий,

главный специалист ООО «Сантехник ЛТД и К»,
Киев, Украина.

Николай Маранович Уланов,

к.т.н., начальник КБ института теплофизики
АНУ, Киев, Украина.

Константин Константинович Майоров,

главный редактор журнала «Энергосбережение»,
Донецк, Украина.

Сергей Викторович Шаповалов,

главный редактор журнала «Энергоаудит»,
Тольятти, РФ.

Виталий Дмитриевич Семенко,

генеральный директор Центра внедрения энергосберегающих технологий «Энергия планеты».

Юрий Маркович Петин,

генеральный директор ЗАО «Энергия», Ново-
сибирск, Россия.

Валерий Гаврилович Горшков,

главный специалист ООО «ОКБ Теплосиб-
маш», Новосибирск, Россия.



Редакция:

Виктория Артюх, Алина Ждамирова, Александр
Пруцков.

Адрес редакции:

Украина, 69035, г. Запорожье,
пр. Маяковского 11.

тел./факс: (+38061) 224-66-86

e-mail: tn@esco.co.ua

www.tn.esco.co.ua

За достоверность информации и рекламы от-
ветственность несут авторы и рекламодатели.

Редакция может не разделять точку зрения
авторов статей.

Редакция оставляет за собой право редактиро-
вать и сокращать статьи.

Все авторские права принадлежат авторам
статей.

Новости в мире

Будущее тепловых насосов в Германии	6
В ВКО вплотную занялись энергосбережением	6
Тепловые насосы в Баренц регионе	7
Тепловые насосы - экономическое и экологическое решение для тех, кто смотрит в будущее	8
В соответствии с SEAI, тепловые насосы являются наиболее экономически эффективными технологиями отопления в Ирландии	8
Последнее поколение тепловых насосов	8
В Австрии построили торговый центр с геотермальной системой энергоснабжения	8
Тепловые насосы: отопление с минимальными затратами	10
Казатомпром запустил пилотный проект с использованием теплонасосных установок	11
Рынок климатического оборудования в 2012-2015 гг. вырастет примерно на 20-30%	11
Рейтинг геотермальных тепловых насосов	11

Новости технологий

Многофункциональная климатическая система Midea M-Thermal	12
BITZER представляет перспективные инновации	13
Схема холодильной машины	13
Модульные чиллеры Lessar со встроенным низкотемпературным комплектом	14
Новое поколение тепловых насосов Fujitsu General WaterStage	14
Обновленный модельный ряд абсорбционных чиллеров Lessar	15
Технология магнитных тепловых насосов	15
Новые разработки в области абсорбционных чиллеров	16
Производственная мощность тепловых насосов на CO ₂ в Китае достигает 100.000 единиц в год	16
DAIKIN выпускает седьмую серию тепловых насосов EcoCute	16
Преимущества грунтовых тепловых насосов	17

Новости компаний

Тепловые насосы DAIKIN лидируют среди новозеландских потребителей	18
---	----

Система с геотермальным тепловым насосом и солнечными коллекторами NIBE установлена в Ярославле	18
Тепловые насосы Systemair с инверторным управлением конденсатора	19
Тепловые насосы от компании Alpha-InnoTec GmbH	19
Hitachi выпустила 30 новых моделей тепловых насосов Eco Cute	19
Тепловые насосы Daikin переводят на другой фреон	19
Рекомендации по обслуживанию тепловых насосов фирмы NIBE	20

Аналитика

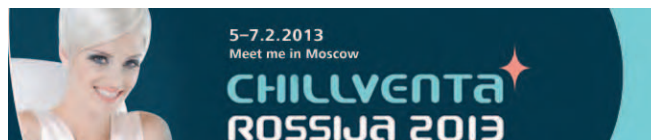
Практическая эксплуатация тепловых насосов воздух-вода Panasonic сезон 2011/2012	21
Мировые производители кондиционеров нацелились на китайский рынок VRF-систем	25
Повышение спроса на газомоторные тепловые насосы	26
Экономия денег с геотермальным тепловым насосом	29
Тепловые насосы - альтернатива обычным котлам	31

Тепловые насосы в промышленности

Энергоэффективность и экологичность Scancool – промышленные тепловые насосы	34
Саариойнен Сахалаhti HP-модель	36

Тепловые насосы большой мощности

Использование компрессионных теплонасосных установок для нужд теплоснабжения на паротурбинных ТЭЦ, работающих в объединенной энергетической системе	37
---	----



Международная специализированная выставка холодильного оборудования, климатической техники и тепловых насосов для промышленности, торговли и строительства

О концепции конференции	41
-------------------------	----

Заявка на выступление в международной научно-технической конференции «Индустрия холода для продовольственной, энергетической и экологической безопасности»	44
--	----

Организаторы конференции

Институт технической теплофизики НАН Украины, ЭСКО "Экологические Системы", журнал "Тепловые насосы", ОКБ "Теплосибмаш"



Оргкомитет конференции

Сопредседатели:

- Басок Борис Иванович,
член-корреспондент НАН Украины

- Степаненко Василий Анатольевич,
главный редактор журнала "Тепловые насосы"

- Горшков Валерий Гаврилович,
главный специалист ООО «ОКБ Теплосибмаш», Новосибирск.

Члены Оргкомитета:

- Уланов Николай Маранович,
начальник КБ института теплофизики НАН Украины, Киев

- Сулов Александр Викторович,
ведущий специалист GreenBuild, Москва

- Александр Владимирович Трубий,
главный специалист «Сантехник ЛТД и К», Киев

- Петин Юрий Маркович,
генеральный директор ЗАО «Энергия», Новосибирск

- Шаповалов Сергей Викторович,
главный редактор журнала «Энергоаудит», Тольятти

- Семенко Виталий Дмитриевич,
генеральный директор Центра внедрения энергосберегающих технологий «Энергия планеты», Киев



Краткая концепция:

- полный трёхдневный формат без дней заезда и отъезда
- первый день - пленарное заседание, главные научные темы в 16 докладах, выступления ведущих специалистов стран СНГ и представителей международных ассоциаций, совместная пресс-конференция.
- второй день - секция "Новые теплонасосные технологии и оборудование". Примерно 15 докладов о главных событиях года от ведущих компаний мира. Приглашены к участию в конференции ведущие компании мира с докладами о новинках рынка. Круглый стол "Национальные и муниципальные проекты и программы применения тепловых насосов при модернизации систем теплоснабжения городов и зданий".
- третий день - секция "Практическое применение тепловых насосов в промышленности", 6 докладов, секция "Практическое применение тепловых насосов в коммунальных хозяйствах (предприятия тепловых сетей и водопроводно-канализационные хозяйства)", 5 докладов, секция "Практическое применение тепловых насосов в многоэтажной застройке и в зданиях бюджетной сферы)", 8 докладов. Цель - представить типовые сектора применения тепловых насосов в базовых отраслях стран СНГ. Круглый стол, посвящённый подготовке создания Ассоциации тепловых насосов стран СНГ (или объединения национальных ассоциаций).

Дополнительную информацию можно посмотреть на сайте конференции www.conf.esco.co.ua

Регистрацию участников можно пройти [здесь](#)



Уважаемые коллеги! Приглашаем вас принять участие в первой международной конференции «Тепловые насосы в странах СНГ»

Пансионат «Золотой колос», г. Алушта (Крым)
13-17 мая 2013 года

Chillventa Россия 2013

Международная специализированная выставка холодильного оборудования, климатической техники и тепловых насосов для промышленности, торговли и строительства

CHILLVENTA
RUSSIA 2013

Chillventa Россия 2013 – деловая площадка в России!

Прошедшая в 2012 г. выставка Chillventa Россия подтвердила свой статус профессиональной площадки для участников рынка холодоснабжения, кондиционирования воздуха и тепловых насосов в России. Во второй раз выставка привлекла внимание 130 экспонентов из 15 стран и более чем 5 925 посетителей.

На научно-практической конференции в рамках выставки вновь обсуждались самые острые вопросы холодильной и климатической отрасли.

Chillventa Россия — это уникальная выставка в России, которая охватывает холодильное оборудование, климатическую технику и тепловые насосы, а также представляет внедрение этой техники в промышленности, торговле и строительстве. Именно здесь встречаются российские и международные специалисты для обмена мнениями.



Техника и технологии низких температур для многообещающего рынка России

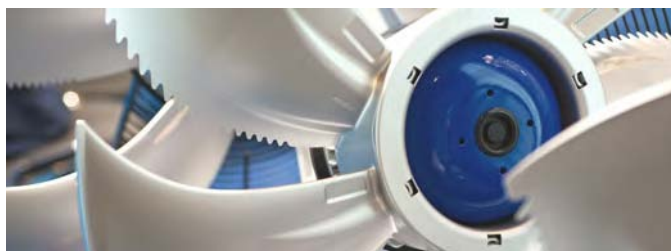
Финансовое аналитическое агентство **Standard & Poor's (S&P)** со ссылкой на российское правительство прогнозирует стабильный экономический рост в стране в ближайшие годы на 3,5 - 3,7%*. По оценкам аналитиков рынки потребителей промышленного холода будут расти: в 2012 г. прогнозируется рост рынка замороженных продуктов до 7, 6%; сегмент мясных полуфабрикатов вырастет на 6-8%, что, несомненно, приведет к росту спроса на технологии холодоснабжения.

Вступление России в ВТО откроет новые возможности для кооперации и развития деловых контактов российских и зарубежных специалистов холодильной отрасли. Выставка «Chillventa Россия – 2013» станет лучшим инструментом для международной интеграции!

*Russland aktuell: 08/2012, p.3

Тематика выставки

- ❖ Холодильная техника и технологии
- ❖ Теплоизоляция
- ❖ Кондиционирование воздуха и вентиляция
- ❖ Тепловые насосы
- ❖ Контрольно-измерительные приборы, системы управления, регулирования и автоматики
- ❖ Услуги по холодоснабжению и кондиционированию



Срок проведения:

5-7 февраль 2013

Место проведения:

РФ, Москва,
МВЦ «Крокус Экспо»

Периодичность:

Ежегодно

Официальный партнер:



При поддержке



Организатор:



Соорганизатор:

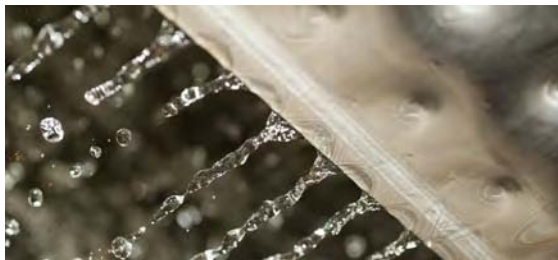
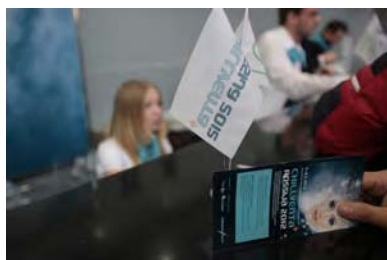


Chillventa Россия 2013

Международная специализированная выставка холодильного оборудования, климатической техники и тепловых насосов для промышленности, торговли и строительства

Целевая аудитория

- ❖ Контракторы
- ❖ Производственные компании/Инжиниринговые компании
- ❖ Специализированные торговые фирмы
- ❖ Строительно-монтажные и управляющие компании, проектно-конструкторские и архитектурные бюро
- ❖ Предприятия пищевой промышленности и торговли, холодильные склады
- ❖ Транспортно-логистические предприятия
- ❖ Предприятия химической, нефтегазовой и фармацевтической отрасли
- ❖ Медицинские учреждения и предприятия электронной промышленности
- ❖ Государственные структуры
- ❖ НИИ и ВУЗы



Стоимость участия

Вариант А	Аренда необорудованной площади (мин. 27 м ²)	EUR 285*/м ²
Вариант Б	Аренда оборудованной площади (мин. 9 м ²) - стенные перегородки и ковровое покрытие - фризровая панель с названием компании - регистрационная стойка, 1 стол, 4 стула - 1 розетка (220 V) - 3 спот-бра - корзина для бумаг	EUR 340*/м ²

*Цена указана без 18% НДС, который оплачивается российскими участниками дополнительно. Оплата осуществляется по курсу ЦБ на день оплаты.

Дополнительно оплачивается:

Угловое расположение + 5 % от аренды необорудованной площади

Торцевое расположение + 10 % от аренды необорудованной площади

Островное расположение + 15 % от аренды необорудованной площади

Регистрационный сбор: 250* EUR за каждую компанию-экспонента

Регистрационный сбор включает размещение информации об участнике в официальном каталоге выставки, в общем списке участников на сайте выставки, пропуска для стендистов, приглашения для посетителей

Информация и оформление участия

Для зарубежных экспонентов: Для российских экспонентов:

Ms. Ann-Christin Gouverneur
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg, Germany

Tel.: +49(0)911. 86 06 – 86 84
Fax: +49(0)911. 86 06 - 86 94
Email: ann-christin.gouverneur
@nuernbergmesse.de

Дроздова Людмила Васильевна
ООО «ОВК-РУС»
Международная- 2, офис 533
Краснопресненская наб., 12
123610 Москва, Россия

Tel.: +7 495 967-04-61/62/63
Fax: +7495 967-04-62
Email: ld@owc-rus.ru

Срок проведения:

5-7 февраль 2013

Место проведения:

РФ, Москва,
МВЦ «Крокус Экспо»

Периодичность:

Ежегодно

Официальный партнер:



При поддержке



Организатор:



Соорганизатор:



НОВОСТИ В МИРЕ

Будущее тепловых насосов в Германии

Министерство Охраны Окружающей Среды Германии видит существенный рост рынка тепловых насосов в контексте развития альтернативной энергетики с потенциалом на будущее более 1 млн. систем к 2020 году и 2 млн. к 2030 году, что охватывает как новое строительство, так и существующее.



Рис. 1. Геотермальный тепловой насос Nibe.

В настоящее время, общая номинальная мощность тепловых насосов в Германии составляет около 4 800 МВт, соответствующее электрической нагрузке 1 260 МВт, т.е. воздействие тепловых насосов на систему управления национальной электросети может равняться крупной гидроаккумулирующей установке. Любые финансовые стимулы со стороны государства будут ограничены системами с высокой производительностью в отношении годовой эффективности, а не лишь протестированным коэффициентом COP. Приведенные примеры для минимальных стандартов: системы с воздушным источником > 3,5, геотермальные > 3,8 и водяные системы > 3,8.



Рис. 2. Воздушный тепловой насос Mitsubishi Electric.

Manfred Stahl, редактор ведущего немецкого специализированного издания климатической отрасли *cci Zeitung*, в своих комментариях указывает, что кондиционеры с реверсивным холодильным циклом зачастую просто игнорируются, когда речь идет о тепловых насосах. При учете же таковых, статистика систем типа воздух-воздух обогатится миллионами дополнительных установок, работающих в настоящее время в домах, офисах и отелях. За последние пять лет продано около миллиона сплитов типа воздух-воздух, мобильных и VRF систем, а с учетом систем подготовки бытовой горячей воды – это еще около 2 миллионов систем, уже находящихся в эксплуатации.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

В ВКО вплотную занялись энергосбережением

В Восточно-Казахстанской области вплотную занялись реализацией задач по энергосбережению, поставленных президентом страны Нурсултаном Назарбаевым, сообщает пресс-служба акима области.

К примеру, в школе поселка Прапорщиково Глубоковского района запущена новая система отопления с использованием теплонасосных установок, что позволяет экономить количество потребляемой энергии примерно в 3 раза. А в районе Согры полным ходом идет строительство завода по производству фотоэлектрических модулей для солнечных батарей.

Стоит отметить, что производство тепловых установок налажено в Усть-Каменогорске. По сведениям директора ТОО «Машзавод» Виктора Шота, в 2010 году на базе АО «Ульбинский Металлургический завод» в ТОО «Машзавод» был создан и сдан в эксплуатацию участок производства теплонасосных установок бытового и производственного назначения тепловой мощностью от 8 кВт до 605 кВт, где проводится сборка и комплексные испытания тепловых насосов. Мощность производства 520 тепловых насосов в год.



Как отметил Виктор Шот, при работе системы используется первоисточник – грунтовые воды берутся со скважины, которые пропускают через тепловую насосную установку и сбрасывают в другую скважину, удаленную от заборной. При температуре грунтовых вод около 8 градусов, мы получаем 4 градуса тепла и воду в полном объеме, не меняя ее ни физических, ни химических свойств и снова сбрасываем в грунт.

«Машина работает по принципу холодильной установки: в замкнутой системе – фреон, тепло передается от одного источника к другому, второй контур – это замкнутая система отопления, либо водоснабжения», - пояснил глава завода.

Данный проект является пилотным, поэтому финансировался он в рамках благотворительной спонсорской помощи АО «УМЗ». В целом, стоимость проекта составила около 70 млн тенге, при этом 20 млн. тенге были выделены из средств областного бюджета на ремонт и термомодернизацию школы: утепление крыши, окон, перекрытий.

Проект был бы значительно дешевле, по мнению Виктора Шота, если бы его внедряли с нуля, а так практически 13 млн тенге потрачено только на

замену системы отопления, поскольку школа 1964 года постройки и система отопления была забита.

Существующие же в школе электроды остаются в качестве резервного источника теплоснабжения, поясняют в пресс-службе.

Как отметил председатель правления АО «Национальная атомная компания» (НАК) «Казатомпром» Владимир Школьник, это первая промышленная установка, внедренная на социальном объекте.

«Только в школе энергосбережение будет в 3 раза, а если реализовывать эту систему по всей стране...», - сказал он.

Также уже в следующем году в Усть-Каменогорске будет запущен завод по производству фотоэлектрических пластин на основе казахстанского кремния.

При этом в акимате отмечают, что Казахстан – пятая страна в мире после США, Японии, Канады и Китая, где будет создано производство от добычи кремния до выпуска солнечных панелей.

По информации управляющего директора новых проектов управления науки и инноваций «Казатомпрома» Валерия Шевелева, завод будет состоять из 5 корпусов, где будет производиться очистка металлургического кремния до кремния «солнечной» чистоты, производство слитков кремния, распил слитков на блоки и на пластины, изготовление фотоэлектрических пластин.

По словам председателя правления НАК «Казатомпром», проектом предусмотрено создание первого в Казахстане предприятия по производству солнечных модулей мощностью 50 МВт в год.

Как подчеркнул Владимир Школьник, данный проект продиктован необходимостью развивать в стране альтернативную энергетику.

Кроме этого между акиматом Восточно-Казахстанской области и АО «УМЗ» было заключено соглашение в рамках социальной ответственности бизнеса на строительство в Усть-Каменогорске легкоатлетического манежа.

Источник: <http://www.bnews.kz/>

Тепловые насосы в Баренц регионе

12 октября представители «Агентства энергетической эффективности Мурманской области» встретились с Артурсом Дуткой, управляющим проектами финского университета прикладных наук г. Рованиеми. Цель встречи: обсуждение проекта «Тепловые насосы в Баренц регионе»

Основная задача проекта – популяризация использования тепловых насосов в Баренц регионе, как доступной и эффективной альтернативы традиционным способам отопления и водонагрева.

Энергоносители дорожают, требования к экологичности использования технологий все жестче, по-

этому подобные проекты в Финляндии реализуются уже более 10 лет. Важным достижением наши соседи считают строительство самой северной в Европе лаборатории по тестированию и сертификации тепловых насосов на базе университета прикладных наук г. Рованиеми. До конца этого года лаборатория будет завершена и пройдет освидетельствование.

В рамках проекта «Тепловые насосы в Баренц регионе» пройдут обучающие семинары, презентации, будет выпущена специальная литература об использовании тепловых насосов. В рамках проекта планируется запуск нескольких пилотных проектов на территории Мурманской области.

Агентство примет участие в проекте со стороны России. В его основные функции будет входить сбор информации, предоставление консультаций экспертов, организация мероприятий, координация пилотных проектов.

Тепловые насосы

Тепловой насос представляет собой устройство, которое позволяет производить тепло за счёт энергии, аккумулированной в окружающей среде. В качестве источника тепла могут использоваться грунтовые воды, земля, воздух, озёра, реки, моря.

Тепловой насос также использует электроэнергию для обеспечения работы компрессоров и циркуляционных насосов, однако тепла он производит при этом в 2 – 5 раз больше чем потребляет энергии. К тому же, в производстве тепла, не осуществляется процесс горения, и не вырабатываются вредные побочные продукты: дым, газы, золы. Большая часть моделей тепловых насосов имеет возможность работы в обратном режиме – в летний период они могут быть использованы в качестве кондиционеров.

Достоинства тепловых насосов:

- высокая экономическая эффективность применения тепловых насосов зависит от температуры низкопотенциального источника тепловой энергии; стоимости электроэнергии в регионе; себестоимости тепловой энергии, производимой с использованием различных видов топлива. 1 кВт затраченной электроэнергии, производит от 2,5 до 4 и более кВт тепловой энергии. Затраты на отопление при отсутствии газа минимальные;

- экологическая безопасность тепловых насосов заключается в том, что их работа происходит без сжигания топлива, следовательно, без вредных выбросов в атмосферу продуктов сгорания топлива;

- безопасность эксплуатации. В связи с отсутствием топлива как газ, солярка, при работе тепловых насосов исключена возможность возгорания, взрывов, утечки опасных для здоровья веществ;

- долговечность. Тепловые насосы достигли в настоящее время высокого уровня конструктивной прочности, который обеспечивает чрезвычайную долговечность и более чем внушительную надёжность. Тепловые насосы предназначены для эксплуатации в течение 20-25 лет без капитального ремонта.

Источник: <http://www.aemo.ru/>

Тепловые насосы - экономическое и экологическое решение для тех, кто смотрит в будущее

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

18 октября 2012 года в Варшаве (Польша) прошел 1-й съезд Польской организации развития теплонасосных технологий (PORT PC), под названием «Перспективы развития тепловых насосов и их значение в строительстве зданий с низким потреблением энергии», при поддержке второго издания Международной выставки по возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности RENEXPO.

Основная цель конгресса заключалась в определении преимуществ тепловых насосов для Польских проектов. Было отмечено, что внедряя данную технологию, уменьшается зависимость от топлива и газа, так как данная технология использует возобновляемые источники энергии, а так же используя тепловые насосы, наблюдается, значительное снижается выбросов CO₂ в атмосферу.

Тем не менее, осведомленность об этих технологиях для инвесторов, монтажников, строительных компаний и других заинтересованных сторон, по-прежнему имеет решающее значение. Поэтому 1-й конгресс будет работать в направлении решения этой проблемы.

Внедрение тепловых насосов принесет значительную пользу Польше в качестве предпочтительной технологии энергоэффективного отопления и охлаждения. (PORT PC) пытался обратить внимание на потенциал роста теплонасосных технологий на польском рынке, где продажи показали 30% в 2011 году по сравнению с предыдущим годом. Однако, при правильной политике, этот сектор может вырасти более чем на 100% ежегодно.

Источник: <http://www.ehpa.org/>

В соответствии с SEAI, тепловые насосы являются наиболее экономически эффективными технологиями отопления в Ирландии

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

Ассоциация в области устойчивой энергетики Ирландии (SEAI) недавно опубликовала свой ежеквартальный отчет тарифов стоимости топлива. В данном документе представлены различные виды топлива для отопления помещений их стоимость и эффективность. Впервые, SEAI также включила тепловые насосы их оценку и спрос. Исходя с данного документ ясно выражено: **тепловые насосы выходят как наиболее экономически эффективные технологии отопления в сравнении с другими конкурирующими видами топлива.** Таким образом, большое преимущество в том, что потребитель может четко видеть, низкие эксплуа-

ционные расходы тепловых насосов по сравнению с другими видами топлива, таких как нефть и газ. Например, если люди используют низкий тариф (ночной тариф электроэнергии), то тепловые насосы значительно опережают конкурирующие виды топлива.

Источник: <http://www.ehpa.org/>

Последнее поколение тепловых насосов

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

Тепловые насосы - тепловые двигатели, которые передают тепло от холодного источника к горячему.

Последнее поколение тепловых насосов, производимых не более чем пару лет назад, имеют большой рабочий диапазон, и позволяют не только производить горячую воду для отопления, но и предназначены для питьевого использования. Зимой тепловые насосы производят горячую воду для отопления и питьевой воды, а летом - горячую и холодную воду для охлаждения радиаторов или фанкойлов.

Данная технология способна заменить котлы на 100%. Такое заявление может на первый взгляд показаться футуристическим, но оно подтверждается практикой на рынке климатического оборудования.

Все больше пользователей и проектантов применяют данную технологию, как для экономии энергии, так и для устранения целого ряда налогов, на газопроводы, цилиндры, трубы, ежегодные осмотры и т.д. Со строительной точки зрения, по сути, тепловой насос требуют гораздо меньше внимания, чем котлы. Очевидное преимущество в том, что есть возможность управлять отоплением, охлаждением и ГВС. Таким образом, мы сталкиваемся с технологическим прорывом, где устаревшие котлы уступают новой системе.

Новейшие технологические разработки

Нынешний рынок предлагает множество решений, которые адаптируются к более конкретным системам.

Почти 100% тепловых насосов для жилых и малых предприятий изготавливаются со спиральными компрессорами, которые, в дополнение к надежности, достигают самые высокие уровни эффективности использования энергии.

Поливалентные тепловые насосы

Это тепловые насосы воздух/вода или вода/вода, которые могут производить одновременно или по отдельности горячую и холодную воду.

Закрытый сплит тепловой насос со встроенным котлом

Данная система - представляет собой часть блоков снаружи здания и часть внутри. Она имеет встроенный бак для уменьшения потерь энергии.

Тепловой насос с инвертором

Инверторный тепловой насос – это тепловой насос с регулируемым по мощности спиральным компрессором т.е. при достижении заданной температуры тепловой насос с инвертором не отключается, а переходит на пониженную мощность и очень точно поддерживает температуру на заданном уровне постоянно.

Данная технология, еще несколько лет назад были исключительной прерогативой Японии, в настоящее время также предлагают европейские производители. Эти устройства являются очень эффективными.

Тепловые насосы на CO₂

Тепловые насосы на CO₂ в качестве хладагента используют R744, или диоксид углерода (CO₂), и являются очень эффективными в производстве горячей воды, а так же часто используются в сочетании с радиаторами отопления. В сравнении с выше перечисленными тепловыми насосами, тепловые насосы на CO₂ имеют значительно выше КПД в производстве горячей воды. Применение этого типа теплового насоса не высока из-за цены и трудностей в монтаже.

Двухступенчатый тепловой насос

Данная система имеет двойной компрессор с использованием различных хладагентов, что позволяет получить максимальную отдачу от характеристик. Первый хладагент используется для низких температур (например, R404A), а другой для высоких температур (например, R134). Очень эффективный, но сложный и дорогостоящий.

Тепловой насос с поглощением тепла от других источников

Эти специальные тепловые насосы отличаются от предыдущих, потому что они нуждаются в природном или сжиженном газе. Несмотря на использование ископаемого топлива, они имеют очень высокий COP.

Геотермальные тепловые насосы

Зачастую применяют геотермальные тепловые насосы по типу вода/вода. Для которых земля используется в качестве внешнего источника. Данная система широко используются, особенно в северной Европе.



Источник: <http://www.expoclima.co.uk/>

В Австрии построили торговый центр с геотермальной системой энергоснабжения

Расположенный в австрийском городе Филлах торговый комплекс «Атриум» использует геотермальную систему энергоснабжения, которая получает тепло из Земли и накапливает его с помощью буровых свай фундамента. Помимо бережного отношения к окружающей среде система обеспечивает такие преимущества, как снижение эксплуатационных расходов и независимость от ископаемых видов топлива.



В Филлахе, земля Каринтия, Австрия, посетителей магазинов согревает тепло, поступающее непосредственно из Земли. Футуристический торговый центр «Атриум» инвестировал € 100 млн в строительство комплекса, который использует геотермальную систему энергоснабжения, сообщает La Repubblica. Её основой являются 652 буровые сваи, поддерживающие фундамент здания, через которые тепло собирается из почвы и накапливается в системе.

Таким образом, естественная сила тепла Земли применяется в течение всего года: в зимние месяцы через тепловые насосы она отапливает комплекс, а во время тёплых периодов используется для охлаждения здания с помощью специального оборудования.

Торговый центр в Филлахе является самым экологически чистым торговым центром в мире. Он построен с использованием исключительно экологически чистых материалов, занимает площадь в 40 тысяч квадратных метров и является самым крупным торговым центром в Каринтии. Инновационный проект, направленный на защиту окружающей среды, был удостоен 9 международных наград, в числе которых Energy Globe Award и премия за экологичность Trigos.

«Благодаря энергии свай мы обеспечены важными преимуществами, такими как сокращение эксплуатационных расходов, независимость от ископаемых видов топлива и увеличение экономии, – говорит генеральный директор «Атриум» Ричард Освальд. – Данная технология покрывает почти половину наших энергетических потребностей и, конечно, помогает нам ежедневно содействовать защите климата планеты». С помощью использования геотермальных источников энергии компания каждый год защищает окружающую среду от 500 тонн выбросов углекислого газа: экономия, которая соответствует автомобильному пробегу в 3 миллиона километров.

Источник: <http://www.epochtimes.ru/>

Тепловые насосы: отопление с минимальными затратами

Энергосберегающие технологии на сегодняшний день – это не дань моде, а насущная необходимость. И это справедливо абсолютно для всех отраслей.

Электроэнергетика не является исключением. Одна из проблем в области энергосбережения заключается в том, что все или почти все производственные помещения электросетевых предприятий отапливаются электричеством. Мало того что это значимая статья затрат, так это также приводит к тому, что трансформаторы собственных нужд подстанций, от которых отапливаются объекты, перегружены в связи с ростом нагрузки оборудования, питающегося от сетей 0,4 кВ.

Одним из способов решения этой проблемы является применение тепловых насосов, то есть использование энергии земли. Такой насос работает как котел при отоплении и как кондиционер при охлаждении. Теплоноситель (обычно вода) подается из земли или водоема в тепловой насос, где низкопотенциальное тепло земли отбирается и передается по системе воздухопроводов или трубопроводов к потребителю. В качестве низкопотенциального источника тепловой энергии может быть использовано тепло как естественного происхождения (наружный воздух; тепло грунтовых, артезианских и термальных вод; воды рек, озер, морей и других незамерзающих природных водоемов), так и тепло техногенного происхождения (промышленные сбросы, очистные сооружения, тепло силовых трансформаторов и любое другое бросовое тепло). Цикл приводится в действие электрическим двигателем. По оценкам экспертов, применение тепловых насосов позволяет сократить расход электрической энергии в четыре раза.

По данным Института энергетических исследований РАН, за рубежом теплонасосная техника находит широкое применение: уже сейчас в мире работают геотермальные системы теплоснабжения (ГСТ) общей мощностью 17 175 МВт, и этот объем ежегодно увеличивается на 10-30%. Согласно прогнозам Мирового энергетического комитета (МИРЭК), к 2020 году 75% теплоснабжения (коммунального и производственного) в развитых странах будет осуществляться с помощью тепловых насосов. Реализация этой мировой тенденции стимулируется ростом дефицита органического топлива.

В России первые тепловые насосы были внедрены еще в 1987 году, но тогда технология не получила развития из-за экономической нецелесообразности, вытекающей из наличия значительных запасов и дешевизны энергетических ресурсов на территории страны.

Теперь ситуация изменилась:

- цены на топливо и электроэнергию и экологические требования существенно возросли, что повысило целесообразность использования тепловых насосов;

- в ряде регионов существует проблема лимитированного электроснабжения, которая связана с изношенностью сетей и неприспособленностью действующих электроподстанций к возросшим нагрузкам;
- возросла государственная поддержка повышения энергоэффективности и развития возобновляемой энергетики;
- и наконец, активно развивается малоэтажное строительство, где они находят свое применение.

Таким образом, уже при существующих ценах на газ и электричество выгоднее отапливать отдельные строения, в том числе подстанции, тепловыми насосами. Сроки окупаемости вложений не превышают пяти лет.



Группа компаний «ЭнТерра» уже в течение ряда лет занимается внедрением систем отопления на тепловых насосах в России. И несмотря на то что эта тема далека от электросетевого строительства, являющегося основным бизнесом компании, мы считаем, что в своих прогнозах не ошиблись: спрос на тепловые насосы постоянно растет, постепенно меняется заказчик – теперь это не только частные лица, но и крупные холдинги. Не так давно был объявлен первый тендер на установку теплового насоса в здании ОПУ ПС 500 кВ Федеральной сетевой компании. И недалек тот день, когда при новом строительстве объектов электроэнергетики тепловые насосы станут приоритетными для отопления зданий и сооружений.

Все это позволяет нам с полной ответственностью утверждать, что отопление зданий и сооружений в суровых условиях нашей страны с помощью тепловых насосов – реальная альтернатива традиционным источникам энергии.

Источник: <http://www.eprussia.ru/>

Казатомпром запустил пилотный проект с использованием теплонасосных установок

30 октября, дан старт работе теплонасосной котельной в Кировской средней школе поселка Прапорщиково Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Это первый объект, обогрев которого будет осуществляться на базе тепловых насосных установок (ТНУ), произведенных ТОО «Машзавод» - дочернего предприятия АО «УМЗ».

Экспериментальные установки запущены в присутствии акима Восточно-Казахстанской области Бердибека Сапарбаева, председателя правления АО «НАК «Казатомпром» Владимира Школьника и председателя правления АО «УМЗ» Юрия Шахворстова. Пилотный проект осуществлен в рамках меморандума между АО «УМЗ» и акиматом ВКО.

Тепловым насосом называется машина, которая поглощает низкопотенциальное тепло из окружающей среды и передает его в систему теплоснабжения потребителей в виде нагретой воды или воздуха. Т.е. установка позволяет перенести тепло от источника с более низкой температурой к источнику с более высокой температурой, фактически — это холодильник, включенный «наоборот».

Расчетная стоимость комплекса услуг и оборудования для установки одного модуля ТНУ, с площадью обогрева 2000-2500 кв.м., составляет порядка 60 млн. тенге. Школу поселка Прапорщиково будут обслуживать 2 ТНУ общей мощностью 317 кВт. Источником тепла станет грунтовая вода.

Основное финансирование экспериментального проекта осуществило АО «НАК «Казатомпром». Акимат ВКО также профинансировал проект, выделив 27 млн тенге, которые позволили полностью заменить систему отопления, оконные блоки и в целом утеплить здание школы.

ТНУ отличаются высокой эффективностью применения при небольших сроках окупаемости. Системы разработаны с учетом сурового климата ВКО. 1 кВт затраченной энергии будет преобразован в 5 кВт тепла. Эта система позволит полностью отказаться от дорогостоящего топлива и окупить затраты за 3-4 года.

По словам председателя правления АО «НАК «Казатомпром» Владимира Школьника, этот пилотный проект послужит примером развития энергосберегающих технологий в Казахстане.

Тепловые насосные установки производства ТОО «Машзавод» уже успешно применяются на объектах АО «НАК «Казатомпром» в Южно-Казахстанской области.

Источник: <http://www.energyland.info/>

Рынок климатического оборудования в 2012-2015 гг. вырастет примерно на 20-30%

2011 год был благоприятным для рынка климатического оборудования ввиду выхода страны из кризиса и увеличения объемов строительства.

По данным исследования, проведенного B2B Research, в структуре рынка в этот период преобладающую часть занимало импортное оборудование, доля которого составила около 90%.

В разрезе ассортиментной сегментации преобладали вентиляционные доводчики (фанкойлы) около 77%. Промышленные кондиционеры и чиллеры составили порядка 21%, доля прецизионных кондиционеров находилась на уровне 2%, менее половины процента составила доля тепловых насосов.

Основной объем поставок климатического оборудования приходился на продукцию, произведенную в Китае, Италии, Франции, Таиланде, Чехии, Малайзии и др.

Отечественное производство в 2011 году занимало долю примерно 10%. Экспорт продукции в 2011 году составил меньше 1%.

Согласно оптимистичному прогнозу развития рынка, его рост в 2012-2015 гг. составит 20-30%. В пользу оптимистичного прогноза говорит тенденция к увеличению объемов строительства, ввод новых олимпийских объектов в Сочи, развитие энергетической и металлургической отраслей.



По пессимистичному прогнозу, в 2012-2015 гг. будет происходить рост рынка, но он составит не более 10-15%. В качестве фактора, который может сдерживать развитие рынка, эксперты выделяют нестабильность экономической ситуации.

Источник: <http://www.thinkstockphotos.com/>

Рейтинг геотермальных тепловых насосов

Австрийское энергетическое агентство опубликовало результаты новых исследований более 30 популярных в Европе моделей тепловых насосов с рассольным контуром - так называемых «геотермальных, или грунтовых тепловых насосов».



Рис. Победитель рейтинга - тепловой насос Nibe F1145.

От каждого популярного производителя тепловых насосов в рейтинге рассматривалось ограниченное количество топовых моделей. При этом основным критерием оценки выступила эффективность теплового насоса согласно современным европейским стандартам EN14511 и EN255.

Наивысшую оценку получили тепловые насосы NIBE F1145, OCHSNER GMSW10 plus S, NIBE 1140 и NIBE 1240. Причем первая пара имеют одинаковую эффективность COP=5,1. А вторую пару моделей сам производитель NIBE относит к предыдущему поколению, и уже снял эти модели с производства, обновив серии 1140 и 1240 на, соответственно, серии 1145 и 1245.

Коэффициент полезного действия лидеров составляет 5,1 — это максимальное значение в рейтинге.

Австрийское энергетическое агентство — некоммерческая научная ассоциация, действующая с 1977 года, которая регулярно проводит исследования потребительских товаров, помогая выбрать наиболее безопасные и энергосберегающие продукты для дома и офиса.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

НОВОСТИ ТЕХНОЛОГИЙ

Многофункциональная климатическая система Midea M-Thermal

Ведущие мировые производители климатического оборудования при разработке новой техники отдают приоритет энергоэффективности. Компания Midea, внося свой вклад в решение проблемы энергосбережения, предлагает потребителям систему Midea M-Thermal.

M-Thermal является комплексным решением задачи отопления и кондиционирования. Хорошо известный принцип теплового насоса позволяет

использовать энергию наружного воздуха для отопления помещения и нагревать воду для бытовых нужд. В теплое время года система может охладить воду для комфортного кондиционирования с применением фанкойлов.

Наружный блок с DC-инверторным компрессором, конструктивно такой же, как в системах кондиционирования, работает на озонобезопасном хладагенте R410A. Всего в линейке системы 4 типоразмера с диапазоном производительности в режиме нагрева от 6 до 12 кВт, охлаждения — от 5,5 до 9 кВт. Трасса хладагента соединяет наружный блок с внутренним — гидромодулем, в теплообменнике которого вода нагревается до 55 °С, либо охлаждается до 7 °С.



Энергоэффективность системы COP достигает значения 4,3. Это и есть количественное выражение преимуществ в энергосбережении по сравнению с электрическими нагревателями и бойлерами.

К гидромодулю подсоединяются трубы для подключения бытового водоснабжения, низкотемпературных радиаторов, «теплых полов» и фанкойлов.

Гидромодуль оборудован насосом, дренажным поддоном и для периодов с низкой наружной температурой дополнительным нагревателем мощностью 3 кВт.

В состав системы входит бойлер с электронагревателем для подготовки горячей воды для бытовых нужд до 60 °С. Вода в бойлере может нагреваться и без использования электроэнергии, за счет солнечных коллекторов. В наличии соединенный с бойлером комплект для их подключения. Это еще один шаг на пути экономии энергопотребления.

Управление работой ведется при помощи пультного управления. Особое внимание уделено электробезопасности эксплуатации.

Система работоспособна при температуре наружного воздуха от -15 до +43 °С при нагреве воды и от +15 до +43 °С при ее охлаждении.

Midea M-Thermal — современный подход к созданию энергосберегающего климатического оборудования для районов с умеренным климатом.

С подробным техническим описанием рекомендуется ознакомиться в электронной базе данных «Даичи Феникс».

Источник: <http://www.hvacnews.ru/>

BITZER представляет перспективные инновации

На шоу Chillventa в Нюрнберге (9-11 Октября, 2012, Зал 4, стенды 310 и 408) BITZER представит посетителям выставки широкую гамму новейших инновационных продуктов на экспозиции, занимающей площадь более 500 квадратных метров.

В линейке винтовых компрессоров BITZER представлена новая CSV серия. В данной серии частотный преобразователь интегрирован в компрессор и оптимизирован на заводе для обеспечения максимального уровня эффективности работы компрессора.

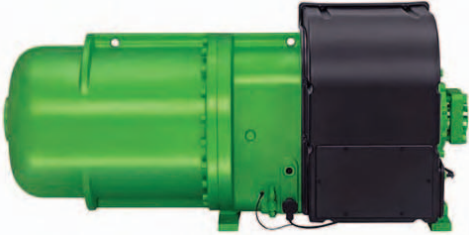


Рис. 1. Винтовой компрессор BITZER CSV

Охлаждаемый всасываемым газом частотный преобразователь плавно регулирует переменную скорость вращения привода интеллектуального компрессора и гарантирует точное поддержание температуры кипения. С достижением значения ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio) более 5, энергоэффективные винтовые компактные компрессоры устанавливают новые стандарты для чиллеров с воздушным охлаждением.

На Chillventa 2012 BITZER представляет новый ряд поршневых компрессоров серии BITZER NEW ECOLINE нового поколения. Эта высокоэффективная серия компрессоров обладает всеми преимуществами серии BITZER ECOLINE, но в дополнение к R134a разработана для множества хладагентов, например R404A, R407A, R407C, R407F, R507A, а также углеводородов. Это делает компрессоры нового поколения BITZER NEW ECOLINE универсальными, и обеспечивает реальную дополнительную выгоду клиентам компании BITZER.

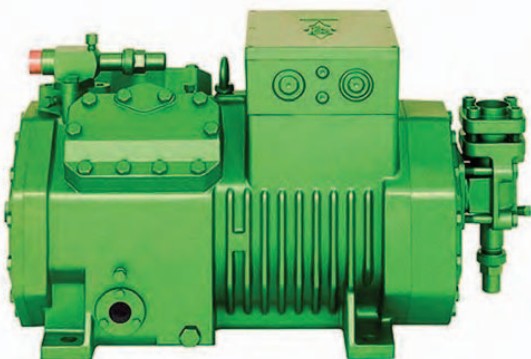


Рис. 2. Поршневой компрессор BITZER NEW ECOLINE

Новый ряд спиральных компрессоров ORBIT 6 привлечет внимание всех посетителей Chillventa 2012. BITZER расширяет свой диапазон спиральных компрессоров - теперь с холодопроизводительностью от 27 до 51 кВт при 50 Гц для систем кондиционирования. Пять моделей нового ряда спиральных компрессоров

объемной производительностью от 20 до 38 м³/ч (50 Гц) впечатляют благодаря высокому уровню изотермической эффективности в широком диапазоне применений и низкому уровню шума. Данные преимущества делают компрессоры ORBIT 6 идеально подходящими для использования в современных системах кондиционирования воздуха и тепловых насосах.



Рис. 3. Спиральный компрессор BITZER ORBIT 6

BITZER продолжает демонстрировать свою инновационность: технологический лидер представляет мировую премьеру – полностью по-новому спроектированные компрессорно-конденсаторные агрегаты.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Схема холодильной машины

Чиллеры или иначе холодильные машины, могут иметь различные циклы, которые позволяют отнести их к определенным различным группам. Чиллеры могут быть пароконденсационные и парожеторные, абсорбционные, и воздушно-расширительные.



Схема холодильной машины

Холодильная машина – это устройство, которое служит для охлаждения, позволяя получить температуру от 10 °C до -150 °C. Данные машины могут иметь различные циклы, которые позволяют отнести их к определенным группам. Так могут быть пароконденсационные и парожеторные, абсорбционные, и воздушно-расширительные машины. От того к какому виду они относятся во многом зависит схема холодильной машины, ее узлы. Остановимся на разновидности схем более подробно.

Схема парокомпрессионной холодильной машины, ее основные узлы

Холодильные машины парокомпрессионного вида имеют следующие основные узлы: испаритель и конденсатор, компрессор и терморегулирующий вентиль. Все узлы соединены друг с другом трубопроводом, имеется в схеме различная арматура. Ко всем элементам схемы предъявляются требования герметичности. В зависимости от вида компрессора парокомпрессионные машины и их схемы могут быть поршневыми, турбокомпрессорными, ротационными и винтовыми. Собранные схемы такой машины позволяют произвести замкнутый цикл циркуляции хладагента, который начинает свой путь в испарителе и заканчивая его в нем.

Схемы абсорбционной и парожекторной холодильной машины, ее основные узлы

Схема холодильной машины, называемой абсорбционной состоит из следующих узлов: кипятильника и конденсатора, испарителя и насоса, абсорбера и терморегулирующего вентиля. Отличия этого вида машин состоит в том, что в них применяются растворы двух компонентов, имеющих разные точки кипения при одинаковом давлении. Первый компонент, кипящий при более низкой температуре, является хладагентом, второй же называется абсорбентом. Хладагентом в данных машинах может служить аммиак или вода. У парожекторной машины совершенно другие узлы и соответственно схема. Такими узлами является эжектор и испаритель, конденсатор и насос, а также терморегулирующий вентиль. Хладагентом в этом случае служит вода, а в качестве источника энергии используется пар, находящийся под давлением. Пар поступает в эжектор, где он расширяется. В эжекторе и в испарителе происходит снижение давления. Дальше пар поступает в конденсатор, переходя в нем в жидкое состояние.

Схема воздушно-расширительных холодильных машин, ее основные узлы

Воздушно-расширительные холодильные машины также называются холодильно-газовыми. Хладагентом в этом случае служит газ. Характерная особенность этой схемы заключается в том, что рабочее тело, это может быть гелий или водород, неон или азот, а также воздух совершает абсолютно весь холодильный цикл, оставаясь при этом газом, не переходя в жидкое состояние. Рабочее тело, применяемое в установке, первоначально сжимается в компрессоре, поступая затем в воздушный или водяной холодильник, переходя дальше в расширительное устройство. Затем он проходит в теплообменник-регенератор, возвращаясь в компрессор для повторного сжатия, образуя тем самым замкнутый цикл, характерный для холодильных машин.

Источник: <http://www.airweek.ru/>

Модульные чиллеры Lessar со встроенным низкотемпературным комплектом

В новом сезоне в линейке модульных чиллеров Lessar появилось оборудование, возможности которого значительно превышают параметры предыдущих моделей. Новая техника разработана в ответ

на пожелания заказчиков и требования рынка промышленного кондиционирования в целом.

Итак, — модульные чиллеры Lessar на базе спиральных компрессоров, со встроенным низкотемпературным комплектом. Применение установки такого класса означает, что теперь работа чиллера в режиме охлаждения возможна при наружной температуре от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $46\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в режиме нагрева — при температуре от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $21\text{ }^{\circ}\text{C}$.



В данный момент к заказу доступны модели чиллеров Lessar с холодопроизводительностью 65 кВт с компрессорами переменной и постоянной производительности (LUC-DHMA65CAL и LUC-FHDA65CAL) и с холодопроизводительностью 130 кВт с компрессорами постоянной производительности (LUC-FHMA130CAL).

Низкотемпературным комплектом оснащаются также модели LUC-DHDA30CAP и LUC-FHDA30CAP — это моноблочные чиллеры со встроенным гидромодулем на основе спиральных компрессоров холодопроизводительностью 30 кВт.

Для всех перечисленных моделей чиллеров Lessar расширился диапазон установки тепло-/хладоносителя. Теперь при работе чиллера в режиме охлаждения температура получаемого хладоносителя может быть от $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $17\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в режиме нагрева — от $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Новое поколение тепловых насосов Fujitsu General WaterStage

Компания Fujitsu General начала выпуск второго поколения инверторных тепловых насосов класса «воздух-вода» серии WaterStage. Они рассчитаны на обслуживание объектов самого различного назначения: гостиниц, ресторанов, офисов, но наилучшим образом подходят для загородных коттеджей. С помощью одной системы WaterStage можно решить сразу 3 проблемы: отопление помещений, горячее водоснабжение и кондиционирование воздуха.

В линейке тепловых насосов WaterStage три основных серии: экономичная Comfort, высокоэффективная High Power и серия Compact, являющаяся наиболее простой в монтаже (состоит из моноблока и контрольной панели). Для серий Comfort и High Power дополнительно есть выбор типа внутреннего блока - компактный или со встроенным баком нагрева проточной воды для бытовых нужд. В новой серии тепловых насосов Fujitsu General появилась возможность объединения нескольких систем в один гидравлический контур, теперь мощность одной системы уже не ограничена 16 кВт. Нижняя граница гарантированного диапазона температуры наружно-

го воздуха при сохранении эффективности системы достигает -25°C , при этом температура горячей воды на выходе может поддерживаться на уровне 60°C , что вполне достаточно для обогрева при помощи теплых полов или современных радиаторов.

Во внутренних блоках установлены дополнительные электронагреватели, обеспечивающие поддержание высокой температуры воды на выходе даже при низких уличных температурах, но их активация требуется только при температурах ниже -20°C . Если уличная температура хотя бы немного выше, производительности теплового насоса будет достаточно.

Тепловые насосы Fujitsu General WaterStage могут быть совмещены с бойлером, который будет включаться при недостаточной мощности системы. Такое может произойти при очень низких уличных температурах (ниже -30°C), или при отключении электричества.

Серия Comfort Серия High Power



Возможности тепловых насосов Fujitsu General WaterStage не ограничиваются только обогревом и обеспечением ГВС. Система может использоваться для подогрева воды в бассейне, а летом - для охлаждения помещений. Высокую эффективность этих систем подтверждает опыт эксплуатации в странах Скандинавии, Северной Европы и Японии.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Обновленный модельный ряд абсорбционных чиллеров Lessar

LESSAR представляет обновленный модельный ряд абсорбционных чиллеров четырех типов: с нагревом горячей водой, теплотой сгорания природного газа, водяным паром и теплотой солнечной энергии. Использование принципа выработки холода без применения хладагентов делает эти устройства абсолютно безвредными для озонового слоя Земли.

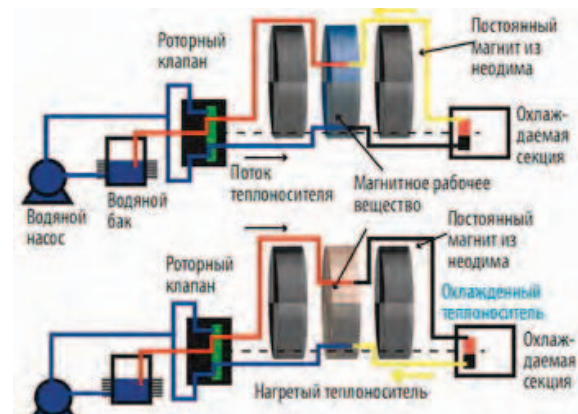
Впервые в Украине представлен модельный ряд абсорбционных чиллеров Lessar, работающих с уникально низкой температурой теплофикационной воды, что идеально подходит для систем тригенерации — комбинированного производства электричества, тепла и холода. Использование в чиллерах горячей воды с параметрами $90/55^{\circ}\text{C}$ (и даже $70/60^{\circ}\text{C}$), делает это оборудование незаменимым в сочетании с газопоршневой электрогенерирующей установкой (ГПУ). Для охлаждения ГПУ требуется вода с температурой не выше 70°C , поэтому воду на выходе из обычного абсорбционного чиллера приходится дополнительно охлаждать в градирне, сбрасывая избыточное тепло в атмосферу. Кроме того, стандартной температуры утилизации в диапазоне $90-105^{\circ}\text{C}$ можно добиться только при

работе ГПУ с нагрузкой, близкой к 100%, что бывает редко, и большую часть времени для нормальной работы потребуется дополнительно греть воду в котле, дополнительно расходуя топливо и опять же выбрасывая тепло в атмосферу. Использование абсорбционных чиллеров Lessar позволяет избежать этих проблем. Экологичность и энергоэффективность оборудования подчеркивает и зеленый цвет его окраса.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Технология магнитных тепловых насосов

Компания Chubu Electric Power (Нагоя), Исследовательский институт железнодорожных технологий (Токио) и компания Santoku (Кобе) совместно работают над технологией магнитного теплового насоса. Эта разработка — часть проекта, спонсируемого Организацией по развитию новых источников энергии и промышленных технологий (NEDO).



Недавняя демонстрация, проведенная разработчиками, показала, что технология магнитного теплового насоса позволяет добиться высокой эффективности и в будущем на ее основе могут быть созданы устройства для коммерческого применения.

В отличие от обычных тепловых насосов, в которых используется пароконденсационный цикл, в основе принципа работы магнитных тепловых насосов лежит физическое явление, при котором магнитное рабочее вещество вырабатывает тепло при попадании в магнитное поле. Технология магнитного теплового насоса имеет ряд привлекательных свойств: позволяет добиться высокой энергоэффективности, так как предполагается, что ее работа близка к идеальному тепловому циклу; не наносит вреда окружающей среде, так как в ней не используются хладагенты, разрушающие озоновый слой или обладающие высоким потенциалом глобального потепления; обеспечивает плавную работу и создает меньше вибраций, так как в конструкции отсутствует компрессор. В будущем технология магнитного теплового насоса может применяться в кондиционерах и холодильниках. В рамках исследовательского проекта Chubu Electric Power и Santoku разработали технологию получения нового рабочего вещества, названного лантанированным железом. Диапазон изменения температур этого материала в магнитном поле почти в два раза превышает аналогичный параметр гадолиния (Gd).

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Новые разработки в области абсорбционных чиллеров

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

Исследования, проведенные в техническом университете Берлина и ZAE института в Баварии (Германия) в сотрудничестве с Vattenfall Wärme (Швеция) - одной из крупнейших в Европе производителей энергии, привели к развитию нового типа среднего размера бромид лития / поглощения воды чиллера.

Цель заключалась в том, чтобы уменьшить общий размер оболочки для облегчения установки в существующих зданиях, а также для повышения общей производительности при работе с отходами тепла от ТЭЦ (комбинированного производства тепловой мощности) и больших солнечных установок. Два прототипа мощностью 50 кВт и 160 кВт были построены и испытаны в лаборатории и на месте.

По сравнению с существующими конструкциями, данные чиллеры имеют преимущество, в том, что являются съемными для сборки на месте и имеют малый вес.

Источник: <http://www.ejarn.com/>

Производственная мощность тепловых насосов на CO₂ в Китае достигает 100.000 единиц в год

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

26 сентября прошел семинар на тему развития технологий и индустриализация тепловых насосов на CO₂ в Китае. Организатор семинара китайское министерство науки и технологий.

В семинаре, государственный департамент подтвердил, что тепловые насосы на CO₂ в промышленности стали значительно развиты в последние три года. Некоторые производители тепловых насосов освоили основные технологии, что позволило повысить производственную мощность тепловых насосов которая равна 100.000 единиц в год.

Производство тепловой насос на CO₂ начинает обретать форму

Китайское Министерство науки и технологий совместно с основными участниками семинара подтвердили, что данная программа заложила хороший фундамент для индустриализации тепловых насосов на CO₂ в Китае.

Китайские производители уже получили техническое ноу-хау тепловых насосов на CO₂ и успешно разработали для данной системы роторный компрессор и теплообменники. Кроме того, в коммерческих приложениях, они также исследовали и разработали коммерческие тепловые насосы на CO₂

для удовлетворения потребностей рынка. Тепловые насосы на CO₂ все больше и больше используются в общественных зданиях, гостиницах, ресторанах, общественных залах сауна, что позволяет использовать большое количество горячей воды для конечных пользователей.



Тепловой насос на CO₂ становится горячей темой исследования среди китайских ученых

В результате проекта, тепловые насосы на CO₂ являются очень горячими в области исследований между научно-исследовательскими институтами, таких как, Сиань Транспортный Университет, Шанхай университета Цзяо Тун, Tianjin University, и Zhejiang University также установить лаборатории тепловых насосов на CO₂ и некоторые из них сделали прототипами.

Проект «Тепловой насос на CO₂ основные технологии и индустриализация»

В 2009 году китайское министерство науки и технологии запустил проект в Шунде, провинция Гуандун под названием «Тепловой насос на CO₂ основные технологии и индустриализация». Он стал частью национальной научно-технической поддержки проектов в 11-й пятилетний план Китая. Целью программы является устранение рыночных барьеров для тепловых насосов на CO₂. Участвуют в проектах производители тепловых насосов, такие как Midea Group и Гуандун Wanghe, а так же научно-исследовательские институты, таких как Сиань Транспортный Университет и Южно-Китайского академия Бытовая техника.

Источник: <http://www.r744.com/>

DAIKIN выпускает седьмую серию тепловых насосов EcoCute

Начиная с 1 октября 2012 года, компания Daikin начала выпуск 42 новых моделей седьмой серии тепловых насосов EcoCute. Данная серия тепловых насосов оснащена функцией «мощного высокого давления», с помощью которой давление подачи воды увеличилось на 80% по сравнению с предыдущими сериями, что приводит к заметному повышению уровня комфорта и универсальности применения теплового насоса. Также новая серия имеет более высокие экологические показатели.

Мощное высокое давление

В предыдущей серии производитель получил достаточно высокий процент рекламаций по поводу низкого давления в водяном контуре, что приводило к невозможности подавать горячую воду в удаленные участки системы отопления и ГВС. Потребителям приходилось самостоятельно менять насос на более мощный или ставить дополнительный насос в систему. Чтобы принять меры, которые касаются жалоб пользователей на слабое давление, DAIKIN продолжили оснащать ряд моделей функцией мощного высокого давления, повышая давление подачи воды до 300 кПа, а это на 80% больше, чем у предыдущих моделей. Благодаря тому, что увеличилось давление подачи горячей воды, временные затраты на наполнение ванны горячей водой сократились на 20%.



Рис. Тепловой насос Daikin EcoCute.

Экологические функции тепловых насосов, которые помогают пользователям сэкономить воду и электричество

Функция сохранения температуры

До сих пор, даже если человека в ванной нет, предыдущая модель теплового насоса Daikin EcoCute проверяла температуру воды в ванной в определенные интервалы времени и фиксировала её. Изучив разнообразные способы охлаждения горячей воды, которые изменяются в зависимости от сезона, теперь в новой серии сокращена частота проверок температуры. Когда в ванной никого нет, более эффективно работает функция сохранения температуры, таким образом усиливаются энергосберегающие характеристики теплового насоса. Также, при обнаружении снижения уровня горячей воды из-за купания, новая серия тепловых насосов автоматически нагревает воду.

- Функция оповещения пользователя, когда кто-то забыл закрыть водопроводный кран;
- Функция, позволяющая пользователю контролировать количество горячей воды, используемой в режиме реального времени – ежедневно, еженедельно и ежемесячно;
- Функция среза для экономии электричества способом нагревания настолько малого количества воды, насколько это возможно, а

также предотвращение падения температуры воды до нуля во время установленного времени купания.

Новые тепловые насосы Daikin EcoCute пока поставляются исключительно на климатический рынок Японии. Комментариев компании производителя по поводу доступности новых моделей на других мировых рынках пока не последовало.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Преимущества грунтовых тепловых насосов

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

Основные преимущества грунтовых тепловых насосов:

- Возможность одновременной подачи тепла и холода в различные части одного и того же здания.
- Данная система работает очень тихо.
- Может быть установлена в нескольких зонах, каждая из зон, должна иметь отдельные помещения.
- Дает большие возможности в проектировании зданий, за счет меньшей потребности в механическом пространстве комнаты 50-80%.
- Нет внешнего оборудования, что позволяет исключить случаи вандализма.
- Трубы имеют 50-летний термин эксплуатации.
- Все электрическое, что позволяет устранить несколько коммунальных услуг.
- Грунт является теплообменником, срок службы которого продлится 40 с лишним лет.

Как Вам с помощью грунтового теплового насоса сэкономить деньги:

- Грунтовые тепловые насосы очень конкурентоспособны на начальных затратах и стоимость жизненного цикла ниже, чем в большинстве HVAC систем.
- Экономия энергии потребления 25-50%.
- Очень маленький спрос, поэтому наблюдается снижение эксплуатационных затрат.
- Нагрев воды и кондиционирование осуществляется почти на безвозмездной основе в летнее время и дает существенную экономию в зимний период.
- Некоторые предприятия предлагают скидки или стимулы для своих клиентов, которые приобретают грунтовые тепловые насосы.

Каковы экологические преимущества:

- Уменьшает разрушения озонового слоя используя закрытые системы охлаждения.
- Возможность использования подземных петель для передачи тепла, без внешней вентиляции и загрязнения воздуха.
- Энергоэффективный, обеспечивает более 70% энергии, необходимой для обогрева и охлаждения.

Источник: <http://www.egshpa.com/>

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

Тепловые насосы DAIKIN лидируют среди новозеландских потребителей

Новая Зеландия: Компания DAIKIN вышла победителем в общенациональном потребительском опросе, определяющем степень пользовательской удовлетворенности тепловыми насосами.

По результатам исследования, проведенного независимым маркетинговым агентством Canstar New Zealand в Окленде, DAIKIN значительно опередил таких известных и авторитетных производителей как Mitsubishi Electric, Panasonic и Fujitsu General.

«DAIKIN оказался единственным брендом, удостоенным 5-звездочного рейтинга в соотношении цена-качество, послепродажном обслуживании, надежности и энергетической эффективности», прокомментировал Derek Bonnar, генеральный управляющий предприятия Canstar. В целом, подавляющее большинство респондентов – 87% – отметили гораздо более высокий уровень простоты и удобства при обогреве своих жилищ в результате установки теплового насоса, в то время как 49% – согласно отчету – зафиксировали улучшение самочувствия и общего состояния здоровья.

«Многие дома в Новой Зеландии не очень хорошо изолированы, а сырые и холодные жилища гораздо дороже обогревать. Кроме того, вероятность возникновения различных заболеваний, связанных с зимним периодом, у живущих в них людей особенно велика», говорит Derek Bonnar.

«Тепловые насосы – одна из наиболее эффективных и доступных форм обогрева помещений с возможностью их охлаждения летом, что является очевидным дополнительным преимуществом. Около половины участников опроса – 49% – подтвердили снижение своих счетов за электроэнергию при использовании теплового насоса, а свыше 55% эксплуатируют свои системы круглый год». Исследование также обнаружило, что в Новой Зеландии тепловые насосы DAIKIN могут похвастаться наиболее удовлетворенными потребителями, завоевывая второй год подряд награду общей потребительской удовлетворенности с пятизвездочным рейтингом. Тепловые насосы оценивались по восьми основным категориям: соотношение цена-качество, послепродажное обслуживание, надежность, простота и удобство в эксплуатации, функциональность, рабочий шум, энергетическая эффективность и общая потребительская удовлетворенность.

Источник: <http://www.acr-news.com>

Система с геотермальным тепловым насосом и солнечными коллекторами NIBE установлена в Ярославле

В сентябре 2012 года официальный партнер NIBE в Ярославле компания «Маст» реализовала проект по установке геотермального теплового насоса в паре с комплектом солнечных панелей NIBE Solar. Энергоэффективное оборудование производства шведского концерна обеспечит бесперебойное отопление в загородном коттедже площадью 150 м². Помимо поддержания комфортной температуры в доме геотермальный тепловой насос F1145 на 6 кВт будет отвечать за ГВС и подогрев бассейна.

Выбранная модель теплового насоса идеально отвечает как требованиям домовладельца, так и климатическим условиям. Благодаря выбранным аксессуарам и дополнительному оборудованию – радиаторам, фанкойлам, буферному баку, баку ГВС, модулю POOL40, солнечным коллекторам и т.д. – специалистам удалось создать высокоинтеллектуальную систему управления климатом и горячим водоснабжением в доме. Кроме того, F1145 в паре с комплектом солнечных коллекторов обеспечивает существенную экономию на энергоресурсах и высокую производительность даже при минимальной расчетной температуре воздуха – 31°C.

Олег Бондарев, технический директор группы компаний ООО «Маст сервис»: «Модель геотермального теплового насоса NIBE F1145 и комплект NIBE Solar были выбраны с целью минимизировать ежемесячные затраты на энергию, так как у заказчика помимо необходимости в отоплении и ГВС есть еще и бассейн, который требует достаточного количества энергии для обогрева. Комплект солнечных панелей поможет уменьшить расходы от первых лучей весеннего солнца и вплоть до глубокой осени. Зимой Solar работать не будет. По предварительной оценке вся система отопления окупится примерно в течение шести лет».

Реализованный проект доказывает растущий интерес к экологичной энергии земли и солнца в центральном регионе России.



Источник: <http://www.nibe-evan.ru>



Тепловые насосы Systemair с инверторным управлением конденсатора



Компания Systemair представляет в СНГ новую линейку тепловых насосов Systemair AQH DCI с воздушным охлаждением конденсатора и компрессором с инверторным управлением.

Тепловые насосы Systemair AQH DCI, предназначенные для климатизации коттеджей, работают на хладагенте R410A. Диапазон производительности на охлаждение — от 20 до 29 кВт, на нагрев — от 19 до 26 кВт. Минимальная температура наружного воздуха -15°C , максимальная температура воды на выходе — $+55^{\circ}\text{C}$.

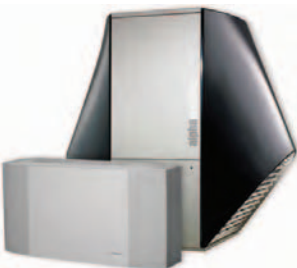
За счет инверторной технологии управления удалось снизить объем воды в системе, добиться плавного изменения производительности (минимальное значение которой составляет 30% от номинала), точности поддержания желаемой температуры воды, высокой энергетической эффективности при частичной нагрузке. Тепловые насосы Systemair AQH DCI оснащены электронным расширительным устройством и оптимизированным воздушным теплообменником.

Тепловые насосы Systemair AQH DCI комплектуются встроенным гидравлическим модулем с одним насосом. Под агрегатом может устанавливаться аккумулялирующая емкость объемом 112 л.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Тепловые насосы от компании Alpha-InnoTec GmbH

Компания Alpha-InnoTec GmbH представляет тепловые насосы LW 90 A/RX и LW 140 A/RX системы «воздух-вода», которые можно использовать как для отопления, так и для охлаждения помещения. В жаркое время суток охлажденный теплоноситель подается в кондиционируемое помещение через конвекторы и напольно-настенные трубопроводы «теплого пола». Управление прибором полностью автоматическое и осуществляется с системного контролера. Образование конденсата предотвращается срабатыванием соответствующего датчика. Тепловые насосы Alpha-InnoTec ДЦ доступны для заказа в двух исполнениях: 9 кВт (нагрев) / 14 кВт (охлаждение) и 14 кВт (нагрев) / 20 кВт (охлаждение).



Тепловые насосы Alpha-InnoTec LW могут быть подключены к системе удаленного доступа AlphaWeb, позволяющей производить настройки через интернет.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Hitachi выпустила 30 новых моделей тепловых насосов Eco Cute

Компания Hitachi выпустила 30 новых моделей тепловых насосов Eco Cute для домашнего использования. В числе прочих новинок присутствуют приборы, специально предназначенные для холодного климата: это серия Niagara Hot Water Delivery (что можно перевести как «доставка горячей воды из Ниагары»). Модели снабжены собственной разработкой компании «прямое обеспечение высокого напора в системе».

Eco Cute — это тепловой насос для систем ГВС, очень экономичный и экологически чистый. Eco Cute состоит из собственно теплового насоса, который поглощает тепло из воздуха и нагревает воду до ок. 90°C , и емкости для хранения воды. В тепловом насосе тепло из воздуха преобразуется в энергию. Eco Cute использует для нагрева воды всего от трети до четверти необходимой для этого электроэнергии, остальное он берет из воздуха.

В тепловых насосах Eco Cute не используются хлорфторуглеводороды, в качестве хладагента выступает углекислый газ. Это идеальный природный хладагент, который не разрушает озоновый слой, не горюч и не токсичен.

Новинки тепловых насосов Hitachi Eco Cute выпущены исключительно для японского рынка и не будут поставляться за пределы Японии.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Тепловые насосы Daikin переводят на другой фреон

Ведущий японский производитель кондиционеров Daikin планирует переключиться на фреон с более низким потенциалом глобального потепления (ПГП), сообщает официальный сайт компании.

С конца 2012 года хладагент R410A в бытовых кондиционерах для японского рынка заменит дифторметан (R32). Позже новинка переключается в холодильные контуры всех сплит-систем и тепловых насосов компании.

На протяжении последних двух лет японский гигант подготавливал почву для этого решения, регулярно заявляя о больших перспективах R32. Обосновывая свой выбор, в компании ссылаются на огромный опыт производства и обслуживания кондиционеров. В Daikin уверены, что R32 в сплит-системах и тепловых насосах покажет себя даже лучше кандидатов следующего поколения вроде «натуральных» хладагентов и гидрофторуглеродов.

Это сообщение затмило вторую волну слухов о том, что Daikin рассматривает возможность приобретения Sharp air conditioning, производителя сплит, мультисплит-систем и мобильных кондиционеров. Напомним, компания Sharp, отягощенная долгом в 1,25 трлн. иен, рассматривала вопрос продажи своего производства кондиционеров. Согласно Nikkei, Sharp заключила договор с двумя иностранными консалтинговыми фирмами, для того чтобы определить, от каких активов лучше избавиться. Правда, ни Sharp, ни Daikin не подтвердили эту информацию.

Источник: <http://www.topclimat.ru/>

Рекомендации по обслуживанию тепловых насосов фирмы NIBE

Переведено энергосервисной компанией «Экологические Системы»

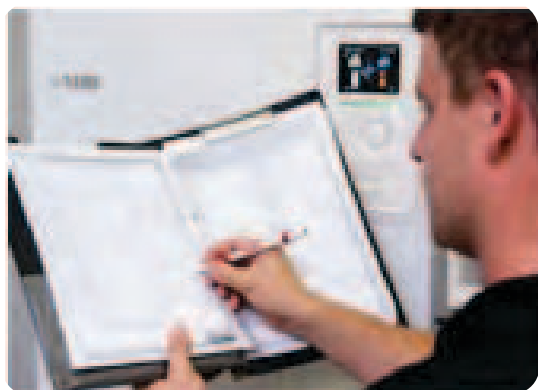
Осень это не только время, чтобы думать об уборке листьев в вашем саду, но также хорошее время, чтобы подумать об внедрении тепловых насосов. Тепловые насосы имеют длительный срок службы и требуют минимального обслуживания, а некоторые производители и установщики вообще не рекомендуют ежегодное обслуживание. Однако, для обеспечения длительного срока службы и продолжения эффективной работы вашего теплового насоса, NIBE рекомендует, чтобы все типы тепловых насосов проверялись и обслуживались ежегодно квалифицированными инженерами. Это также дает уверенность потенциальным клиентам, о том, что их системе может быть обеспечен качественный уход в ближайшие годы. Перед обслуживанием важным показателем для тепловых насосов является тот фактор, правильно ли он установлен и введен в эксплуатацию. Все тепловые насосы NIBE являются частью стандартной схемы управления, как для отопления и кондиционирования, так и для производства горячей воды в промышленности.

Стандарт, запущенный еще в 1999 году, является национально признанной схемой, как для производителей, так и для установщиков, что позволяет обеспечить наилучшую практику в установке, вводе в эксплуатацию и обслуживанию отопительного оборудования в соответствии с СНиП.

Большинство монтажников знают об этой схеме, если в своей практике имели дело с установкой газового котла и бойлера.

Стандартные требования включены в инструкции по монтажу тепловых насосов NIBE где предоставлена четкая информация о том, что требуется в точке ввода в эксплуатацию, а также данные подтверждающие соответствие установки с инструкциями производителя. Установщик должен получить подпись потребителя, чтобы подтвердить качество проделанной работы по установке теплового насоса, а система управления, в целом, была продемонстрирована домовладельцу.

Домовладелец, обязан вести документальный отчет о качестве установки и последующей работ теплового насоса.



Например, проверены должны быть:

- Состояние корпуса
- Вход, не забита ли листьями решетка
- Вентилятор должен быть свободным от каких-либо препятствий
- Подключение электрические питания
- Подключение воды
- Давление системы отопления
- Журнал аварий

Любая ошибка должна быть исправлена, прежде чем продолжить. Грунтовые тепловые насосы имеют контуры заземления или скважины, которые необходимо проверить.

Например, следующие должны быть проверены: (Рассол системы)

- Пылевой фильтр, очистка при необходимости
- Защита от замерзания с подходящими рефрактометрами
- Уровень судна (при наличии) и пополнить при необходимости
- Расширительный бак (если имеется) полностью заряжен
- Рассол температуры, разница должна быть между 2-5 °C; регулировать поток, если требуется.
- Давление рассола.

Любая ошибка должна быть исправлена, прежде чем продолжить работу. Помните, тепловой насос должен быть изолирован от сети электропитания перед снятием крышки или замене деталей. Когда сервис проведен, необходимо завершить заполнение документального отчета.



Источник: <http://www.egshpa.com/>

Практическая эксплуатация тепловых насосов воздух-вода «Panasonic» (сезон 2011/2012)

Вышедшая почти год назад статья «Аэротермальный тепловой насос – оптимальная система отопления. Теория и практика системного подхода» (DELFI; октябрь 2011г.) была посвящена проблеме выбора эффективной системы отопления.

Было отмечено, что в Латвии, как и во всем мире, стремительно дорожают энергоносители. Все более значительную часть бюджета семьи занимают расходы на отопления жилья. Поэтому жизнь заставила многих жителей нашей страны задуматься о замене отопительных систем в своих домах на что-нибудь более экономичное (не выбрасывать деньги в трубу). Проблема выбора стоит и перед теми, кто только приступает к строительству своего дома. Как совместить экономичность, комфорт и удобство пользования?

Проблема выбора не так проста, т.к. к системам отопления предъявляется целый комплекс различных, порой противоречивых требований.

В статье были сформулированы основные критерии для сравнения различных видов систем отопления. Основным критерий - это конечно экономичность - стоимость произведенного системой 1 кВт ч. тепла.

Было показано, что в условиях постоянно растущей стоимости энергоресурсов воздушные тепловые насосы существенно экономичнее многих традиционных систем отопления. За прошедший год с января 2011 года до июля 2012 года тенденция подорожания энергоресурсов только усилилась: так, тариф на газ вырос с 0,29 Ls/m³ до 0,407 Ls/m³ («Latvijas Gāze»), то есть на 40%! Поэтому стоимость 1 кВт тепла производимого системой отопления на природном газе (табл.1, часть I) выросла до 0,048 Ls/kW ч.

Следовательно, даже при среднем COP = 3 (холодная зима) воздушный тепловой насос стал экономичней газа в среднем на 25%!

А в теплую зиму (средний COP = 3,5) воздушный тепловой насос экономичней газового отопления на 36%! (Коэффициент эффективности теплового насоса COP представляет собой отношение полученной тепловой мощности к потраченной электрической мощности).

Также возросла стоимость жидкого топлива - солярки и сжиженного газа. В результате этих изменений, применение воздушных тепловых насосов стало ещё более выгодным.

Сравнение стоимости полученной тепловой энергии от разного вида топлива

Вид топлива	Ед.изм	Теплотв. способность, кВт.ч./ед.изм	Цена топлива, Ls/ед.изм	К.П.Д. котла, %	Цена тепла, Ls/1 кВт.ч	Сравнение стоимости отопления
Электричество	кВт.ч	1	0,1074	100	0,1074	300
Дизельное топливо	л	9,83	0,60	90	0,0678	189
L.P.G. (сжиженный газ)	кг	12,87	0,75	90	0,0648	181
Природный газ	м ³	9,45	0,407	90	0,0479	134
Т.Н. возд-вода 40/45	кВт.ч	3	0,1074	100	0,0358	100
Т.Н. возд-вода 30/35	кВт.ч	3,5	0,1074	100	0,0307	86
Гранулы	t	4885	105	80	0,0269	75
Дрова 25% влажности	м ³	1250	23	75	0,0245	68
Геотермальный тепл.н., COP= 4	кВт.ч	4	0,1074	100	0,0269	75

Не менее важна стоимость отопительной системы, относительная стоимость и срок окупаемости. Было показано, что, из-за небольшой стоимости, воздушные тепловые насосы обеспечивают быструю окупаемость при реновации.

В приведенном примере (каркасный дом 86 м² электроотопление) потребление электричества уменьшилось в 3 раза, и затраты на установку теплового насоса окупались за 1,7 сезона!

Автономность и компактность. Воздушные тепловые насосы работают в полностью автоматическом режиме, не требуют топлива, многие модели обеспечивают круглогодичную подготовку горячей воды. Соответственно, нет необходимости в котельной в помещении для хранения топлива.

Всё это выгодно отличает воздушные тепловые насосы от традиционных отопительных систем, особенно от систем на твёрдом топливе - дрова, брикеты, уголь и т.д. Даже для небольшого дома 150 м² необ-

ходимо складировать и перетаскать к топке за зиму 12-15 м³ дров или 4-5 тонн брикетов. А еще чистка и вынос золы... При этом нельзя отлучиться из дома больше чем 1-2 дня, иначе все замерзнет. А горячая вода летом? Захотел помыться - топи? (Электробойлер, по нынешним тарифам, дорогое удовольствие - 35-40 LVL/мес. на семью из 3-х человек.)

Так что требование о минимуме человеческого участия и автоматическом обеспечении горячего водоснабжения представляются вполне обоснованными.

На основе сравнительного анализа был сделан вывод, что в полной мере этим критериям для домов малой (80-100 м²) с средней (100-180 м²) площади удовлетворяют воздушные тепловые насосы воздух-воздух и воздух-вода (конечно в составе бивалентной системы, где второй компонент (камин, электричество, твердотопливный котел и т.д.) подключается при наружных температурах ниже -20 - -25 °C). Это было продемонстрировано на двух конкретных примерах: дом 86м² с тепловым насосом воздух-воздух Panasonic NORDIC NE12 и дом 140 м², оснащенного тепловым насосом воздух-вода Panasonic AQUAREA SD/UD-09 в эксплуатации сезона 2010/2011. На этих объектах было получено среднее значение COP за сезон (SPF) = 3- 3,2.

В течении следующего 2011-2012 года было установлено уже более 30 воздушных тепловых

Каждый тепловой насос воздух-вода (A2W) оборудован отдельным электрическим счетчиком. В трех тестовых объектах:

- №1 дом 110 м², теплые полы;
- №2 дом 160 м², радиаторы;
- №3 дом 180 м², низкотемпературные радиаторы.

Тепловые счетчики установлены на весь период эксплуатации. Диапазон наружных температур за период эксплуатации: от +15 °C - +18 °C (сентябрь) до -15 °C - -30 °C (январь-февраль).

Значение COP в экспериментах измеряется двумя способами:

- Мгновенные значения (~ за 1 минуту) по показаниям цифрового теплового счетчика в данный момент (тепловая мощность) и по показаниям вольтметра и амперметра в этот момент (электрическая мощность).
- Средние значения - соотношение накопительных показаний (за день, неделю, месяц) теплового и электрического счетчиков.

На основании полученных практических результатов можно сделать ряд выводов, подтверждающих обоснованность использования воздушных тепловых насосов в качестве систем отопления.

Реально подтверждены высокие значения COP = 4,2 - 5,0 в диапазоне температур +4 - +10 °C

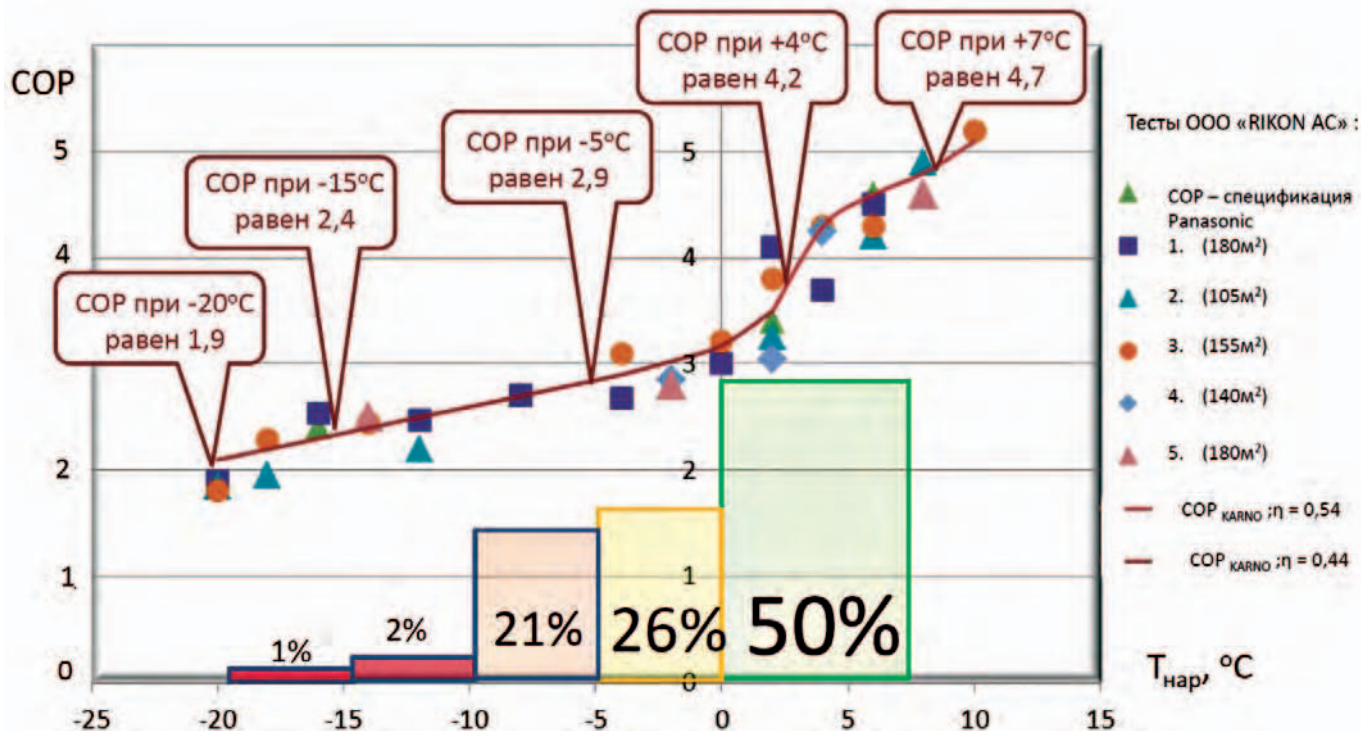


Рис.1. Реально измеренные значения COP в зависимости от наружной температуры для тепловых насосов воздух-вода Panasonic AQUAREA.

насосов Panasonic AQUAREA воздух-вода различных моделей, в домах от 70 м² до 400 м². При каждом монтаже замерялись:

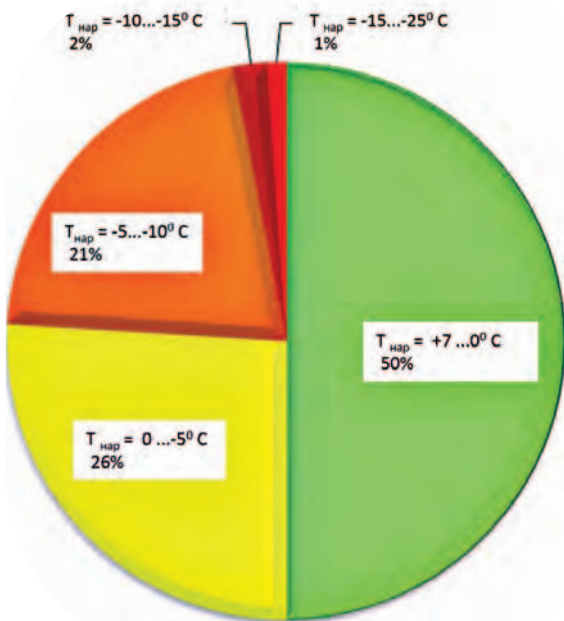
- Электрическая мощность;
- Расход воды через отопительную систему;
- Вырабатываемая тепловая мощность.

(температура теплоносителя 28оС - 35 °C), что свидетельствует о высоком техническом совершенстве воздушных тепловых насосов AQUAREA (общий КПД по отношению к циклу KARNO) рис.1.

При -15 °C реальное значение COP = 2,4 - 2,5, что соответствует технической спецификации (температура теплоносителя 40оС - 45 °C).

Получены реальные значения COP при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Первая неделя февраля 2012 г.). Оказалось, что при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ реально замеренный COP = 1,9 - 2,0 (!). То есть даже при $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ тепловой насос Panasonic AQUAREA еще в два раза эффективнее электрообогрева (рис.1)! И на 10% экономичнее солярки!

Полученные данные о высоких значениях COP при различных наружных температурах подтверждают реальную достижимость для Panasonic AQUAREA среднего COP за сезон (SPF) в пределах 3-3,5. Это обеспечивает высокую экономическую эффективность нового поколения воздушных тепловых насосов Panasonic.



Процентуальное распределение интервалов наружной температуры зимой 2011/2012 года (рисунок 2).

В подтверждение этого получены реальные результаты по расходу электроэнергии в различных эксплуатируемых домах с A2W Panasonic AQUAREA по месяцам за ноябрь, декабрь, январь и февраль 2011/2012 г. (рис.3.). Электропотребление переведено в Ls (тариф $1\text{ kW} = 0,1074\text{ Ls/kW}$) и приведено к 1 м^2 (то есть $\text{Ls}/\text{м}^2$ в месяц), что позволяет сравнить дома с разной площадью. (рис.3).

Эти данные представляются очень интересными по меньшей мере с двух точек зрения. Во-первых, наконец можно ответить на самый часто задаваемый потенциальными пользователями вопрос - сколько будет стоить отопление его дома воздушным тепловым насосом? На основании данных рис.3. можно ответить на этот вопрос.

В зависимости от степени утепленности дома стоимость отопления составит:

- Тёплый месяц зимы (декабрь 2011, средняя $T = +3\text{ }^{\circ}\text{C}$). От 0,4 до 0,6 $\text{Ls}/\text{м}^2$
- Обычный месяц зимы (январь 2012, средняя $T = -3\text{ }^{\circ}\text{C}$). От 0,6 до 0,8 $\text{Ls}/\text{м}^2$
- Холодный месяц зимы (февраль 2012, средняя $T = -9\text{ }^{\circ}\text{C}$). От 0,8 до 1,0 $\text{Ls}/\text{м}^2$

И во-вторых, можно провести реальное сравнение эксплуатационных затрат на отопление воздушным тепловым насосом с другим видом отопления.

На рис.3. представлено сравнение затрат на отопление в тестируемых домах с затратами в эти же месяцы на центральное отопление «Rīgas Siltums» в типовой квартире в Пурвциемсе (Рига).

Сравнивать просто, т.к. счета за отопление в квартирах выставляются в $\text{Ls}/\text{м}^2$.

Необходимо учесть, что цена на тепло в «Rīgas Siltums» составляла 0,045 $\text{Ls}/\text{kW ч.}$ (кстати, одна из самых низких в Латвии). Это дешевле, чем газовое отопление - 0,0479 $\text{Ls}/\text{kW ч.}$, и существенно дешевле, чем отопление на дизеле или сжиженном газе (табл.).

Тем не менее, рис.3. убедительно показывает, что в среднем, в каждом сравниваемом месяце, затраты на отопление, в пересчёте на квадратный метр, в тестируемых домах с воздушными тепловыми насосами Panasonic AQUAREA, были на 35-40% ниже, чем отопление от «Rīgas Siltums», а значит, примерно на такую же величину ниже расходов на отопление на магистральном газе. То есть, полученные данные реально подтверждают существенную экономическую выгоду от использования воздушных тепловых насосов Panasonic в системах отопления в реальных условиях латвийского климата.

Следует особо отметить: проверено, что высокие характеристики, в том числе и тепловую мощность, новые модели Panasonic сохраняют до рекордных $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (рис.4).

Это позволяет расширить диапазон применения этих систем отопления для домов площадью 200-300 м^2 , при полном сохранении их экономических преимуществ.



Panasonic
ideas for life

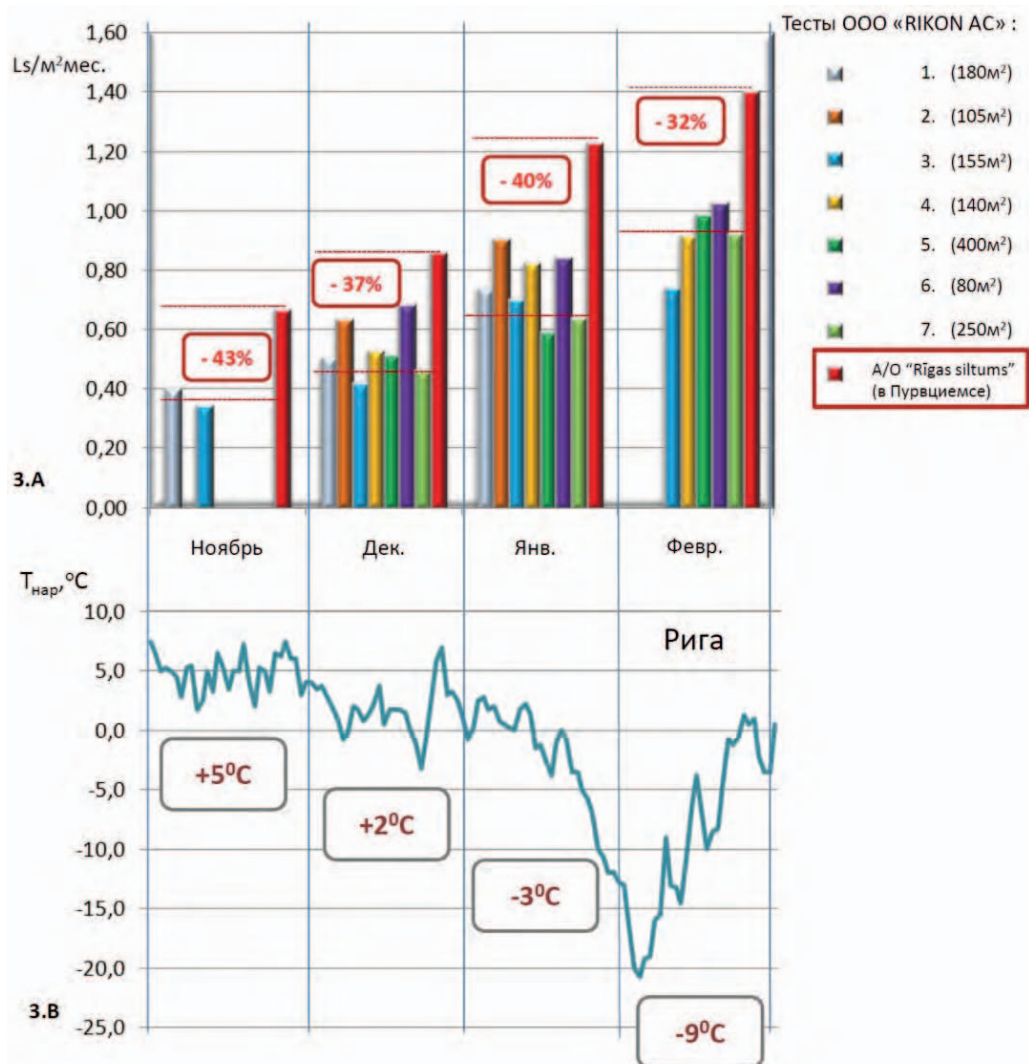


Рис.3. Расходы на отопления в домах с тепловыми насосами воздух-вода Panasonic AQUAREA в зимних месяцах 2011/2012 года (а), а также изменения наружной температуры в это время (б).

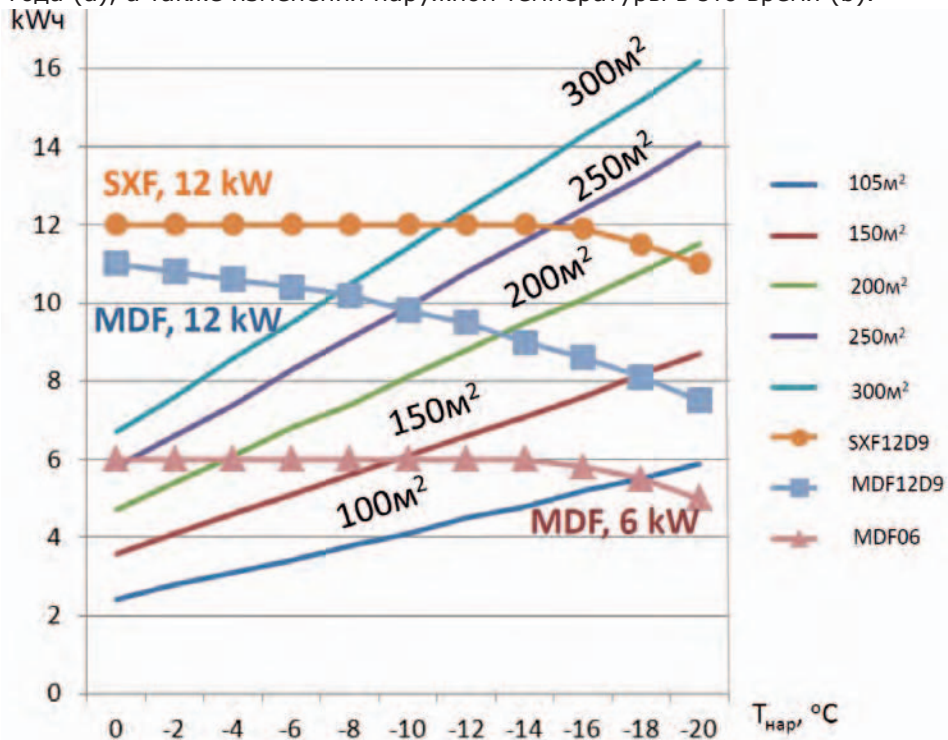


Рис.4. Максимальные тепловые мощности различных моделей тепловых насосов воздух-вода Panasonic AQUAREA. Примерные необходимые тепловые мощности для домов разной площади

Источник: <http://rus.delfi.lv/>

Мировые производители кондиционеров нацелились на китайский рынок VRF-систем

Притом что китайский рынок климатического оборудования демонстрирует беспрецедентные темпы роста и развития, иностранные бренды занимают лишь небольшую его долю. Особенно это заметно в сегменте бытовых кондиционеров.

Тем не менее зарубежные производители не оставляют надежд завоевать часть китайского рынка. Тщательно изучив все обстоятельства, ведущие компании из Японии, Кореи, США и других стран решили, что наиболее перспективным направлением с точки зрения успеха на рынке Китая являются VRF-системы.

Сегодня на долю Китая приходится более половины мирового рынка VRF-систем. В 2011 году там продано 390 тысяч единиц оборудования этого типа (по количеству наружных блоков), что более чем в три раза больше, чем в Японии, где, собственно, VRF-системы и были созданы.

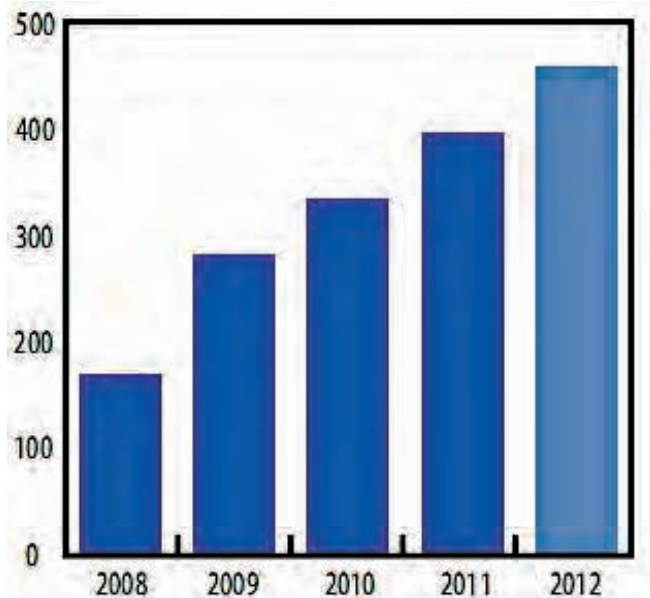


Рис. Китайский рынок VRF (тысяч штук).

Зарубежные компании продолжают инвестировать в Китай

Несмотря на то что китайское правительство понизило в начале 2012 года прогноз роста ВВП до 7,5 %, Китай остается лидером по этому показателю среди стран БРИК. И, безусловно, опережает США, где рост ВВП составляет 2,5 %, не говоря уже о Европе, переживающей затяжной финансовый кризис.

Поэтому нет ничего удивительного в том, что Toshiba Carrier объявила о намерении создать производственные и торговые предприятия в Зоне экономического и технологического развития Ханчжоу. Планируется, что эти предприятия будут производить и продавать в основном VRF-системы для коммерческого использования. Заявление об этом было сделано 20 июня 2012 года.

Другие зарубежные производители также усиливают свои позиции в Китае. 6 июня 2012 года Hong

Leong Asia (HLA), подразделение сингапурской Hong Leong Group (HLG), объявила, что приобрела у компании Elco 80 % акций Airwell Air-Conditioning (Asia). Airwell — ведущий европейский производитель, освоивший инверторные технологии и способный выпускать эти изделия большими партиями и развивающий свой бизнес в Китае вот уже более 10 лет.

Растущий спрос на современные качественные кондиционеры позволяет производителям продемонстрировать свой высокий технический уровень. В результате не только пионеры в секторе VRF-систем, такие как Daikin и Hisense Hitachi, но и другие ведущие мировые производители, а именно Toshiba Carrier, Mitsubishi Heavy Industries (MHI), Mitsubishi Electric, Hitachi и даже Большая четверка — York, Trane, Carrier и McQuay — укрепили свои позиции.

Зарубежные производители сосредотачивают усилия на сегменте VRF

Как уже говорилось, зарубежные производители не смогли занять сколь-нибудь существенных позиций на китайском рынке бытовых кондиционеров. Одна из основных причин этого — относительно малые производственные мощности иностранных компаний, не позволяющие предложить продукцию по ценам ниже, чем у местных производителей. К примеру, Gree и Midea, два китайских «гиганта», занимающихся производством кондиционеров, могут продавать на местном рынке более 10 миллионов изделий каждый год, в то время как максимальный объем продаж для иностранных компаний — менее 2 миллионов изделий в год, притом что обычно он не превышает полумиллиона единиц.

Новый шанс иностранным компаниям для развития бизнеса в Китае дает быстрый рост сегмента коммерческих кондиционеров. На рынке VRF-систем лидируют такие японские производители, как Daikin, Hisense Hitachi и Toshiba Carrier.

MHI в своем докладе «Маркетинговая стратегия в Китае в 2012 году» объявила об объединении подразделений бытовых и коммерческих кондиционеров. Для продвижения своих товаров она также создала более 600 торговых точек в Suning, одной из двух крупнейших сетевых компаний Китая, и открыла свои собственные авторизованные магазины.

Мини-VRF в основном применяются в отдельно стоящих домах, больших квартирах и небольших объектах коммерческой недвижимости, тогда как «полноформатные» VRF-системы — преимущественно в коммерческих зданиях. Если китайское правительство ослабит жесткую политику в сфере недвижимости, продажи мини-VRF и VRF-систем могут начать расти уже в ближайшие годы.

Новая политика энергосбережения дает бизнесу новые возможности

В рамках выполнения 12-го пятилетнего плана министерство жилищного строительства и городского и сельского развития Китая отобрало 40 городов страны как базу для проведения государственной

реформы энергосбережения. По сообщениям источников в промышленности, общая площадь общественных учреждений, нуждающихся в установке различных систем кондиционирования, прежде всего мини- VRF и VRF-систем, составляет почти 500 миллионов квадратных метров. При этом ожидается, что потребность в энергетически эффективных жилых зданиях будет расти год от года. На 2015 год рынок энергоэффективного строительства оценивается в 100 миллиардов юаней (около 15 миллиардов долларов), а рынок кондиционеров для жилых зданий — в 30 миллиардов юаней (около 4,5 миллиарда долларов). Таким образом, заказы на энергосберегающее оборудование для реконструируемых и вновь возводимых зданий могут стать новым полем битвы иностранных производителей.

Чтобы соответствовать новым тенденциям, зарубежные производители кондиционеров обращают особое внимание на энергетическую эффективность своей продукции.

Daikin была первым производителем, представившим на рынке систему с переменным расходом хладагента. Системы VRV от Daikin продаются в Китае уже почти 20 лет. Среди японских производителей Daikin является неоспоримым лидером, которому принадлежит около половины рынка. Инверторная система тепловых насосов Daikin VRV III-C разработана специально для холодного климата. VRV III-C обеспечивает высокоэффективный обогрев при наружных температурах до -25°C . В системе используется новая технология двухступенчатой компрессии.

Система замены оборудования Mitsubishi Electric позволяет повторно использовать существующие трубопроводы, что существенно ускоряет процесс установки. Компания выпустила двухтрубную систему City Multi R2, обеспечивающую одновременно обогрев и охлаждение. Hisense Hitachi представила

на рынок VRF-системы на базе теплового насоса с водяным источником тепла, а также продукцию серии Flex Multi с функцией рекуперации тепла.

Инновационная серия SMMS-i, выпущенная компанией Toshiba Carrier, отличается высокими показателями энергосбережения. Благодаря высокоэффективным двойным роторным компрессорам постоянного тока и прогрессивным инверторам с векторным управлением удалось поднять COP при половинной нагрузке до 6,41. Небольшая VRF-система Toshiba Mini-SMMS предназначена для небольших объектов коммерческой недвижимости, а также для использования в жилом секторе. В системе используются новые двойные роторные компрессоры постоянного тока и инверторный привод.

В ожидании будущего роста на китайский рынок вышли четыре американских производителя: York, Trane, Carrier и McQuay, ориентированные на технологию Digital Scroll, кроме того, York и McQuay предлагают и инверторные системы.

В последние годы почти все ведущие китайские производители кондиционеров начали выпуск собственных VRF-систем, использующих как технологию Digital Scroll, так и инверторы постоянного тока. Так, Midea выпустила на рынок инверторную VRF-систему с мощностью по охлаждению 72 л.с., то есть одну из самых мощных в мире.

Согласно имеющимся оценкам, в ближайшие годы рынок коммерческих кондиционеров будет продолжать расти, и, чтобы получить существенную долю в этом сегменте, производителям кондиционеров придется постоянно совершенствовать технологические решения, уделяя особое внимание сбережению энергии и защите окружающей среды.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Повышение спроса на газомоторные тепловые насосы

После случившегося в марте 2011 года разрушительного землетрясения, последствия которого серьезно сказались на системе электроснабжения Японии, в стране заметно вырос спрос на тепловые насосы с газомоторным приводом (GHP). Эти устройства представляют собой системы для кондиционирования и обогрева, созданные на базе тепловых насосов, где в качестве привода компрессора используется двигатель, работающий на газе. Применение газовых тепловых насосов позволяет существенно сократить потребление электроэнергии, особый интерес представляет использование таких систем в качестве коммерческих кондиционеров.

Газовые тепловые насосы впервые появились на японском рынке 25 лет назад. Согласно проведенным исследованиям, японский рынок этих систем до мартовского землетрясения и цунами находился в состоянии зстоя. Максимальный годовой объем продаж — примерно 50 000 изделий — пришелся на 2000 год и с тех пор постоянно падал. После природной катастрофы началось восстановление разрушенных структур, и рынок стал вновь быстро расти. Этому способствовало изменение политики Японии в

области энергопотребления. Сейчас рост настолько серьезен, что производство не поспевает за спросом.

Статистика Министерства экономики, торговли и промышленности Японии показывает, что в 2011 году производство газовых тепловых насосов увеличилось на 26,4% по отношению к предыдущему году и составило 23 984 изделия. При этом объем продаж вырос на 25,9% и достиг 24 370 изделий. В первой половине 2012 года объемы производства газовых тепловых насосов продолжали расти, и если темп этого роста сохранится, то в этом году на рынок будет поставлено более 30 000 газовых тепловых насосов.

Некоторые японские производители также прилагают усилия для продвижения тепловых насосов с газовым приводом на зарубежные рынки такие, как Южная Корея, Юго-Восточная Азия, Австралия, Латинская Америка, Ближний Восток и Китай. Там они, в частности, создают специализированные торговые сети в партнерстве с местными газовыми компаниями.

Необходимость энергосбережения вызвала рост рынка GHP

Прошлым летом, чтобы избежать отключений в периоды пикового потребления в условиях значительного недостатка электроэнергии, японские компании Tokyo Electric Power (TEPCO) и Tohoku Electric Power поставили цель — снизить на 15% потребление электричества в регионах, которые они обслуживают.

Поскольку одним из основных потребителей электроэнергии в современных зданиях являются системы кондиционирования, очевидно, что в первую очередь меры по энергосбережению должны были коснуться этой сферы.

Руководствуясь соображениями экономии, многие потребители заменили старые кондиционеры новыми моделями, отличающимися более высокой эффективностью. В сегменте бытового оборудования производители начали продвигать устройства, оснащенные различными функциями, предназначенными для уменьшения расхода электроэнергии. Компания Panasonic предложила систему управления Econavi, автоматическую систему очистки и систему Ene Charge, экономящую электричество при работе на обогрев.

Hitachi Appliances продвигает систему дистанционного управления с кнопкой «easy eco» для включения режима энергосбережения. Бытовой кондиционер Kirigamine компании Mitsubishi Electric получил приз генерального директора Агентства природных ресурсов и энергетики за сохранение энергии. Daikin представила технологию управления кондиционером, которая позволяет создать ощущение более низкой температуры в помещении, чем на самом деле, например, кажется, что в комнате 26 градусов при установленной температуре 28 градусов. Fujitsu General предложила функцию определения излишнего расхода энергии. Бытовой кондиционер Sharp Plasmacluster использует эффект Коанда (физическое явление, при котором струя газа или жидкости «прилипает» к поверхности) для создания мягких потоков воздуха. Mitsubishi Heavy Industries (MHI) рекламирует такие технологии, как двойной роторный компрессор, высокоэффективный теплообменник и векторный инвертор PAM. Toshiba выступает с оригинальными функциями: голосовым управлением и режимом «холодной» работы, при котором потребляется всего 45 Вт энергии.

В сегменте коммерческих систем кондиционирования газовые тепловые насосы являются наиболее простым и быстрым способом перехода от использования электричества к другой форме энергии. Согласно исследованию, проведенному министерством экономики, торговли и промышленности Японии, в коммерческом секторе на силовые установки и освещение приходится 48,8% потребляемой энергии, на кондиционирование и обогрев — 27,4%, на горячую воду — 14,8%. Сейчас на тепловые насосы с газомоторным приводом приходится около 25% от общей мощности установок кондиционирования в коммерческом секторе. Если уровень их использования будет расти, потребность в электроэнергии на кондиционирова-

ние и отопление в пиковые летние и зимние месяцы может значительно снизиться.

Изменения в энергетической политике

В 2012 году на токийской выставке HVAC&R Japan компания Tokyo Gas представила на своем стенде широкую гамму газовых тепловых насосов, разработанных совместно с ведущими производителями климатического оборудования. Большое количество компаний готовятся выпустить на рынок собственные системы на основе тепловых насосов с газовым приводом. Потребители также показывают возросший интерес к использованию газа вследствие недостатка электроэнергии и роста тарифов, последовавших после остановки ядерных реакторов из-за аварии на АЭС «Фукусима».

В марте 2012 года японская Газовая ассоциация выступила спонсором проводимого в Токио симпозиума «Новые требования в газовом кондиционировании». На симпозиуме с программным докладом «Направления будущей энергетической политики и перспективы газового кондиционирования» выступил представитель Агентства по природным ресурсам и энергетике. Внимание в докладе было акцентировано на необходимости приложить максимум усилий для экономии электричества и других видов энергии, на ускорении развития и максимально возможном использовании энергии из возобновляемых источников, а также на постепенном переходе от ядерной энергетики к эффективному использованию ископаемого топлива.

Соблюдение оптимального баланса между использованием электроэнергии и газа становится обязательным условием проведения компаниями социально ответственной политики по выравниванию уровней потребления электроэнергии и сокращению пиковой нагрузки. В этой связи у газовых тепловых насосов есть большое будущее как у системы, дополняющей тепловые насосы с электрическим приводом компрессора. Следует отметить, что это применимо не только к Японии, испытывающей из-за катастрофы угрозу нехватки электроэнергии, но и для всего мира.

Основные типы и характеристики GHP

По типу коммерческие системы на базе газовых тепловых насосов можно разделить на две большие группы: VRF-системы и чиллеры. Большинство устройств — VRF-системы, появившиеся на рынке в 1992 году. В последние годы технология GHP продолжает активно развиваться в основном благодаря совершенствованию управления двигателем. Применение систем весьма разнообразно, они могут устанавливаться и в торговых центрах, и в школах, и в больницах.

Как и тепловые насосы с электрическим приводом, GHP весьма привлекательны с точки зрения энергосбережения. В числе преимуществ такого оборудования можно отметить: легкий запуск в холодных регионах за счет использования для разогрева вторичного тепла от газового мотора; способность сохранять параметры обогрева при низкой наружной температуре; небольшие эксплуатационные расходы; возможность использовать для обогрева вторичное тепло от мотора.

Кроме того, данная технология позволяет создавать газовые системы когенерации, совмещающие выработку электроэнергии и нагрев воды.

Последние достижения в развитии данной технологии

В качестве привода в тепловых насосах может использоваться автомобильный двигатель, при этом характеристики двигателя серьезно влияют на производительность системы. Применение последних технологий, позволивших заметно уменьшить габариты и скорость вращения автомобильных двигателей, дало возможность существенно увеличить эффективность GHP-систем при частичной нагрузке. Новое поколение газовых тепловых насосов даже может независимо вырабатывать электроэнергию для небольшого количества осветительных приборов.

Развитие мирового рынка

Крупнейшими рынками газовых тепловых насосов сейчас являются Япония и Южная Корея.

Японские производители в первый раз вышли на зарубежные рынки в 1990-х, в 2005 году объем экспорта достиг 7300 изделий. В Европе, Австралии, США и Латинской Америке уже образовались устойчивые тренды, в то время как китайский рынок не демонстрирует того роста, которого все ожидали.



Рис. Распространение GHP на мировом рынке

Большая доля японского рынка принадлежит компании Panasonic (включая Sanyo). Затем следуют Yanmar и Aisin. GHP-системы производит и продает также Hitachi Appliances. MHI продает OEM-системы, поставляемые Aisin.

Объем южнокорейского рынка газовых тепловых насосов в середине 2000-х составлял примерно 10 000 изделий. К 2010 году он, однако, сократился на 90%, в основном из-за того, что государство уменьшило субсидии на приобретение оборудования с газовым приводом. Недавнее возобновление программ стимулирования привело к тому, что в 2011 году рынок снова вырос, и его объем составил почти 2500 изделий.

Японские производители, включая Aisin, Panasonic, Hitachi, Yanmar и MHI, вышли на рынок Южной Кореи. Aisin лидирует по количеству проданных изделий, Panasonic (включая Sanyo)

— по объему продаж в денежном выражении. Однако последовавший за коллапсом Lehman Brothers в 2008 году рост иены серьезно подорвал конкурентоспособность японских производителей. Среди местных южнокорейских производителей GHP-системы выпускает компания LG, купившая LS Mtron.

В Европе некоторый спрос на газовые тепловые насосы наблюдается в Италии и Германии. Антиядерные настроения, усилившиеся в Европе после аварии на японской АЭС, могут дать импульс европейскому рынку систем с газовым приводом. Ориентируясь на потенциальную возможность роста спроса, японские производители заключают партнерские соглашения с европейскими газовыми компаниями и демонстрируют свои GHP-системы на выставках климатического оборудования.

Китайский рынок газовых тепловых насосов относительно мал — в 2011 году было продано лишь 200–300 изделий. Низкий спрос объясняется отсутствием в Китае газовой инфраструктуры и относительно высокими ценами на газ.

В Австралии, в отдельных регионах имеются проблемы с газоснабжением, но в целом количество установок GHP растет.

В Юго-Восточной Азии ожидается рост рынка GHP в тех странах, где развита инфраструктура поставок газа. С учетом запасов газа Россия может рассматриваться в перспективе как огромный потенциальный рынок продаж газовых тепловых насосов.

Кризис поставок электроэнергии и потребность в газовом кондиционировании

По оценкам экспертов, мировой рынок кондиционеров в 2012 году вырастет на 5% по отношению к 2011-му, и объем продаж составит 100 миллионов изделий. Однако дальнейшему росту этого огромного рынка может помешать нехватка электроэнергии.

Альтернативой электрическим двигателям в кондиционерах могут стать двигатели внутреннего сгорания для газовых тепловых насосов.

Приход в климатическую индустрию новых игроков, например, из автомобильной промышленности, имеющих за плечами огромный опыт производства двигателей, подстегнет интерес к тепловым насосам с газовым приводом. Кроме того, крайне привлекательной кажется и предоставляемая этими устройствами возможность снизить нагрузку на электрические сети в пиковые летние и зимние месяцы. Растут ожидания роста их рыночного потенциала, прежде всего в Японии, которая по-прежнему испытывает нехватку электроэнергии из-за аварии на АЭС. Ожидается, что такие же тенденции усилятся и на мировом рынке в целом.

Источник: <http://planetaklimata.com.ua/>

Экономия денег с геотермальным тепловым насосом

Переведено энергосервисной компанией
«Экологические Системы»



Геотермальные тепловые насосы (GSHP) существуют уже более чем полувек. Технология использует постоянную температуру, которая находится прямо под поверхностью земли. Геотермальные тепловые насосы используются как для нагрева, так и для кондиционирования помещений, они имеют значительно более высокую эффективность, чем электрическое отопление, печи или даже воздушные тепловые насосы.

Геотермальные тепловые насосы хороши тем, что значительно влияют на снижение выбросов в атмосферу.

Расходы связанные с геотермальной системой отопления и кондиционирования

Установка геотермальной системы отопления и кондиционирования значительно сложнее и дороже, чем установка системы отопления источником которой является воздух. Она включает в себя бурение, рытье и прокладку труб, все из которых являются дорогими и трудоемкими. Но с другой стороны, выгоды больше.

Финансовая жизнеспособность геотермальной системы зависит от многих различных переменных:

- Новое строительство или модернизация уже существующих зданий?

Это первое, что вы должны рассмотреть. Геотермальные системы менее доступны, если должны быть модернизированы для существующих зданий, особенно в случае в полу (или суб-этажах) лучистого отопления. Поэтому, данная технология зачастую не выгодна с финансовой точки зрения. Тем не менее, с экологической точки зрения - выгодна!

- Какой тип и размер лучше выбрать для (GSHP) системы?

Геотермальные тепловые насосы могут быть установлены во всем мире. Однако стоит учитывать,

что систему данного типа можно установить в определенном месте учитывая гидрологические, геологические, пространственные характеристики земли, и, наконец, сколько места вы имеете в наличии.

Сколько из вашего потребления энергии должны быть охвачено геотермальной системой? Есть ли у вас достаточно свободного пространства для установки (GSHP) системы, чтобы получить желаемую мощность.

- Имеете ли вы право на финансирование со стороны? Есть ли программы помощи?

Поинтересуйтесь, какие стимулы / скидки / субсидии из федеральных, государственных и местных органов власти, вам могут предоставить за использование данной технологии (базы данных государственных стимулов для возобновляемых источников энергии (DSIRE)).

Отметим также, что вы, возможно, можете финансировать установку геотермальных тепловых насосов (и остальные части системы) через энергоэффективные ипотеки. Также вызовите электрическую коммунальную компанию и уточните, предлагают ли они финансирование для людей, устанавливающих геотермальную систему.

- Ожидаемая эффективность?

Одним из ключевых аспектов геотермальных тепловых насосов является то, что они используют температуры ниже поверхности Земли, а не из окружающего воздуха. Температура грунта является более стабильной, чем температура воздуха. Грунт действует как массивный хранитель энергии (или диэлектрик). Диапазон температуры составляет 45 °F - 75 °F (7 °C - 24 °C), в зависимости от широты угла.

Эффективность от 300% -600% в холодные зимние ночи не являются редкостью. Это выглядит

особенно хорошо по сравнению с 175% -250%, эффективности тарифов на воздушные тепловые насосы во время холодной температуры наружного воздуха. Суть в том, что температурные различия играют важную роль в эффективности тепловых насосов и являются неотъемлемой частью оценки эффективности.

Существуют различные финансовые модели в зависимости от того, как вы используете ваш геотермальный тепловой насос. Типичные области применения включают в себя:

- Геотермальные тепловые насосы могут быть использованы для получения горячей воды для бассейна, душа или т.д. Общее потребление энергии в здании может сократиться значительно, если часть горячей воды подается с помощью геотермальных тепловых насосов.
- Когда используют лучистое отопление. Горячая вода циркулирует через ряд труб, которые были заложены под полом.
- Геотермальные тепловые насосы могут быть использованы для контроля влажности. Это повышает эффективность, если вы находитесь во влажной области, и не будет полагаться на другие средства контроля влажности, а использовать геотермальные тепловые насосы.
- Можно также использовать геотермальный тепловой насос для гаража, подвала, разморозки льда на дороге, или в теплице.

Начальные затраты

Что такое срок окупаемости при применении геотермального отопления и кондиционирования системы? Давайте посмотрим на несколько типичных цифр:

- Когда мы определяем начальную стоимость геотермальной системы, мы должны учесть такие факторы как тип системы, размер, стоимость рабочей силы и условий бурения.

Контур заземления системы (части системы, которая находится ниже поверхности), как правило, самые дорогие. Цены, где-то между \$ 1000 и \$ 3000 за установленную тонну контура заземления.

- Общая сумма расходов на геотермальные системы для дома и малого коммерческого использования обычно находится где-то в диапазоне \$ 10.000 - \$ 25.000
- Как вы можете видеть, затраты значительно выше, чем у воздушного теплового насоса. В самом деле, первоначальные затраты в эквиваленте 3-тонной геотермальной системы теплового насоса и будет меньше где-то в \$ 4000 и \$ 11000.

Эксплуатационные расходы

Интересно то, что начальные затраты на установку геотермальной системы отопления и охлаждения гораздо выше, чем к примеру воздушного теплового насоса, печи, или электрического котла, но эффективности от данной системы, как правило, гораздо выше.

Гарантия подземных трубопроводов может достигать 50 лет, в то время как тепловой насос обычно имеет срок около 25 лет. Эти системы чрезвычайно надежны и редко нуждаются в ремонте.

Высокие показатели эффективности в сочетании с низкой стоимостью эксплуатации и технического обслуживания, годовой экономии энергии, как правило, от 30% до 60%. Цифры взяты с США (EPA) показывают, что домовладельцы сохраняют 30-70% на отопление и 20-50% от затрат на охлаждение с помощью геотермальных тепловых насосов по сравнению с другими традиционными системами. Это приводит примерно к \$ 400 - \$ 1500 экономии ежегодно. Срок окупаемости, как правило, где-то от 5 до 7 лет.

Источник: <http://energyinformative.org/>



Тепловые насосы - альтернатива обычным котлам



Тепловые насосы становятся все популярнее, ведь их коэффициент полезного действия увеличивается, а стоимость снижается.

Принцип работы тепловых насосов

Мировой, да и украинский опыт использования тепловых насосов (ТН) говорит о том, что они – реальная экологическая альтернатива обычным котлам.

Говорит опыт и о том, что неправильные расчет и подход к монтажу могут просто сгубить всю операцию – система будет работать неправильно и недолго.

Понять суть работы ТН достаточно просто, взглянув на обычный бытовой холодильник, который выкачивает тепло от охлаждаемых продуктов наружу и выделяет его в виде довольно горячего потока воздуха от трубчатой панели на задней стенке.

Выставив такую панель (теплообменник) наружу или закопав ее в землю, можно собирать окружающую тепловую энергию и передавать для обогрева в помещение. По такому принципу и работает тепловой насос.

Специальный состав-антифриз, называемый также рассолом, проходя по теплообменнику, забирает тепло у источника и передает тепловую энергию во внутренний контур устройства, который в свою очередь отдает ее теплоносителю отопительной системы дома.

Для функционирования теплового насоса требуется электрическая энергия, однако на один затраченный киловатт можно получить от 3 до 7 кВт тепловой энергии.

10 кВт тепловой мощности ТН хватит для дома площадью 150 м², в котором живет 4 человека.

Бурить? Копать? Топить?

Основной критерий для классификации теплового насоса – комбинация источника и конечного потребителя тепла в системе.

В зависимости от этого тепловые насосы бывают следующих видов: «вода-вода», «вода-воздух», «грунт-вода», «грунт-воздух», «воздух-вода» и «воздух-воздух».

То есть тепловые насосы берут тепло из воды, грунта, воздуха и передают его отопительной системе с водным или воздушным теплоносителем.

Вода. Насосы могут брать тепло из прилегающего озера или из грунтовых вод. В первом случае трубопровод для получения тепла оснащают грузиками и укладывают на дно (главное, чтобы вода полностью не промерзала).

Один метр трубопровода обеспечивает порядка 30 Вт тепловой мощности, то есть для получения 10 кВт нужно уложить около 300 м труб.

Если водоема нет, можно выкопать пару колодцев для добычи грунтовой воды. Из одного погружным насосом свежая вода будет выкачиваться и подаваться в теплообменник ТН, в другой колодец будет сливаться отработанная.

Благодаря постоянной температуре в 8-10 °С, грунтовые воды обеспечивают наилучшую теплоотдачу. Но такой системе нужны фильтры и насос, которые требуют чистки и обслуживания.

Земля. Значительно большее распространение получили геотермальные тепловые насосы, использующие энергию грунта. При этом применяют два варианта теплообменника (или внешнего контура устройства).



В первом случае это коллектор, то есть змеевик из полиэтиленовых труб, уложенных под землей на глубине порядка 1-1,5 м.

Тепловая мощность 1 м трубы составляет около 15-20 Вт.

Учитывая минимальное расстояние между трубопроводами (0,8 м), для обеспечения дома 10 кВт тепловой мощности нужно проложить 350-450 м труб, что займет площадь примерно в 400 м².

Во втором случае те же трубы опускают в глубокую скважину в виде зонда. Чем больше диаметр труб, тем лучше осуществляется отбор тепла, однако одновременно с этим увеличивается и стоимость системы.

В среднем 1 м трубы в скважине обеспечивает 20-25 Вт тепловой мощности. Соответственно, чтобы получить 10 кВт, нужна одна скважина на 150 м или три по 50 м.

Статистика продаж свидетельствует о популярности именно второго варианта, и это вполне объяснимо: для коллектора требуется наличие свободного участка, площадь которого должна быть не меньше отапливаемой, причем всю эту территорию нельзя ни застраивать, ни засаживать деревьями. Да и стабильность температуры грунта в этом случае оставляет желать лучшего – даже ниже температуры промерзания колебания в зимний период вполне возможны.



Воздух. Тепловой насос, использующий энергию воздуха (или аэротермальный), напоминает кондиционер.

Здесь также есть два блока, причем внешний можно расположить не только на стене или крыше дома, но и в отдалении на участке.

Производители допускают протяженность теплотрасс между блоками до 50 м.

Внутренний блок отопительной системы устанавливают в топочной или другом хозяйственном помещении, хотя поскольку он издает минимальный уровень шума, его можно поставить даже рядом со спальней.

Воздушные ТН выигрывают у геотермальных в вопросе стоимости, причем дешевле обходится не только оборудование, но и его установка, так как нет необходимости в дорогостоящих земляных работах и многометровых трубах грунтовых теплообменников.

Более того, устанавливать такой тепловой насос могут не только специализированные фирмы, но и конторы, занимающиеся монтажом кондиционеров.

Раньше воздушный тепловой насос эффективно работал лишь при температуре окружающего воздуха не ниже -3 – -8 °С.

Теперь теплопроизводительность современных моделей снижается только при наружной температуре -15 °С, но и до -25 °С остается достаточной для обеспечения обогрева.

Кому доверить монтаж?

Поскольку система довольно сложная и многокомпонентная, для обеспечения дома отоплением и горячей водой нужно задействовать сразу несколько разноплановых специалистов:

- Теплотехники рассчитывают потери здания и его потребность в тепле, комплексно прорабатывают всю систему отопления, составляют проект, контролируют монтаж ТН от трубопроводов сбора тепла до установки внутреннего блока и батарей.
- Бурильщики изучают особенности местных грунтов, готовят проект скважины и обустройства ее: бурят, укладывают трубопровод, заполняют буровое отверстие. Они же занимаются прокладкой дополнительных подземных коммуникаций. Для горизонтальных трубопроводов используют экскаваторы. Чтобы уложить трубопровод в водоем, привлекают и водолазов.
- Электрики отвечают за проводку, заземление, аккумуляторные батареи, устройства защитного отключения и прочую автоматику.
- Сантехники разводят по дому трубопроводы, монтируют радиаторы и теплый пол, подключают гидроаккумулятор, бойлер, защитную автоматику, фильтры.

Оптимальным вариантом будет сотрудничество с подрядчиком, который сможет выполнить весь перечень услуг. Но искать нужно не «мастера на все руки», а большую организацию, которая имеет отделы разного профиля. Конечно же, основным профилем такой фирмы должны быть ТН. В обязательном порядке следует проверить у подрядчика документацию, подтверждающую его компетентность, - официальные сертификаты от производителя.

Формирование внешнего контура

В обустройстве внешнего контура для сбора тепла есть несколько наиболее важных аспектов. Поочередно разберемся в каждом из них.

1. При укладке стоит обращать внимание на форму трубопроводов. В обязательном порядке нужно учитывать критическое расстояние между соседними витками. Конечно же, длина труб должна соответствовать паспортным расчетам.

2. Трубопроводы можно наращивать посредством резьбовых соединений, но лучше не экономить и отдать предпочтение более надежным электросварным муфтам. У последних куда меньший риск разгерметизации, которая может привести к серьезным и даже фатальным проблемам.

3. В случае с земляными ТН важно уделить внимание морозоустойчивости конструкции и стабильности теплопередачи между трубопроводом и грунтом. Эти характеристики во многом зависят от уплотняющего материала, который используют для заделки свободного пространства шахты. Лучше, чтобы этот материал был стоек к температуре в -10 так как температура циркулирующего вещества может опускаться до -5 - -8

4. Почти весь внешний трубопровод расположен в зоне с температурой, которая не меняется на протяжении года. Места от выхода трубы до ввода в дом требуют отдельного утепления. Соединение проводят специальными муфтами.

5. В некоторых случаях разные петли трубопровода объединяют в специальных уличных прямых. Данная конструкция представляет собой колодец со стенками из полиэтилена высокого давления и интегрированную в него инженерную «начинку» - систему коллекторов и управляющую автоматику. Благодаря такому решению, в дом вводят лишь две трубы - для подачи и отвода теплоносителя. Кроме того, данный подход удобен на этапе монтажа и тестирования работы ТН.

Обустройство котельной

Первоначальное требование к месту под ТН, да и ко всем сопутствующим коммуникациям, - все они должны быть максимально доступны для визуального осмотра, обслуживания, ремонта. Кроме того, существует ряд особенностей, которые должны быть учтены:

- чистота места установки и отсутствие лишних конструкций;
- хорошая приточно-вытяжная вентиляция, лучше принудительная;
- надежный фундамент. Возможно, существующий потребует усиления;
- пониженная вибрация (благодаря накладкам на ножки ТН);
- дренаж с расчетом на возможное затопление. Пол обустривают под небольшим наклоном.

Прокладка электрической сети

В большинстве случаев ТН требуется трехфазный электрический привод, однако некоторые модели могут использовать напряжение в 220 V. Работа любого ТН в той или иной мере зависит от электрической сети. Компрессор, ТЭН, насосное оборудование, автоматика... Все эти системы нужно заземлить и защитить устройством защитного отключения. На мощное оборудование от электропитания выводят отдельный контур. Наиболее «нежную» автоматику подключают через фильтр и аккумуляторную батарею. Сечение кабелей должно строго соответствовать требованиям аппаратуры.

Выдача тепла

Тепловой насос подает теплоноситель с пониженной температурой (до +65 °С). А наиболее эффективна работа ТН при подаче тепла с температурой +45 °С. В связи с этим отопление должно быть также низкотемпературным. Можно устанавливать привычные радиаторы, но не секционные, а панельные, к тому же увеличенной площади и с развитой температурной поверхностью. Но лучше всего доверить обогрев напольному водяному отоплению. Теплый пол дает возможность рационально использовать потенциал ТН, поскольку требуемая температура воды составляет около +35 °С. При этом обеспечивается максимально удобный и комфортный подогрев помещений. Воздушное отопление для ТН выполняют в виде напольных фанкойлов.

Сантехническая составляющая

Трубы фиксируют к стене с помощью хомутов. Прорезиненные прокладки используются для того, чтобы предотвратить повреждение изоляции при обжиме или предотвратить коррозию в случае соединения двух разных металлов, например, меди (трубопровод) и оцинкованной стали (хомут). При необходимости для минимизации вибрации используют вибровставки, но зачастую ТН не вибрирует настолько сильно. Все соединения труб с насосом должны быть разборными через резьбовые соединения. Для разводки отопления по дому удобно использовать полипропиленовые трубы, которые доступны, долговечны и просты в монтаже (соединяются пайкой). Перед началом работ все трубы проверяют на наличие механических повреждений, выдувают грязь и сор из них. Для соединения используют специальные фитинги и запорную арматуру соответствующего диаметра. Чтобы снизить тепловые потери, трубы и фитинги изолируют. При прокладке трубопроводов стоит избегать колен с углом 90°. Чтобы предотвратить обратный ток воды, при остановке водного насоса на выходе горячей воды ставят невозвратный клапан. Другой клапан - сливной - используют в нижней части системы для слива воды при консервации или обслуживании. Когда все подключения проведены, можно переходить к испытанию давления. Если оно выше 5 кгс/см, придется применять редуктор давления и уменьшать данное значение до 3 кгс/см.



Источник: <http://www.odoms.ru>

Энергоэффективность и экологичность Scancool – промышленные тепловые насосы

Промышленные тепловые насосы обеспечивают экономию энергии до 80%!

Промышленные тепловые насосы Scancool специализируются на эффективной утилизации вторичного тепла из производственных процессов. Тепловая энергия может быть восстановлена из воды, используемой при охлаждении в производстве, из сточных вод, выхлопных газов, горячего воздуха и тепла, образуемого при охлаждении и т.п.

Промышленные тепловые насосы используют теряемое прежде вторичное тепло с высокой эффективностью (нормальный коэффициент преобразования электроэнергии в тепловую, или COP, находится в диапазоне 4-6), нагревая воду или воздух до 40–80 °С. Восстановленная энергия может быть направлена вновь для производственных процессов, обогрева помещений или для муниципальных теплосетей - возможны различные варианты.

Промышленный тепловой насос – это инвестиция с коротким сроком окупаемости. Уже через год Вы сможете увидеть экономию до 80% в затратах на энергию, с заметным снижением выбросов углекислого газа в атмосферу.

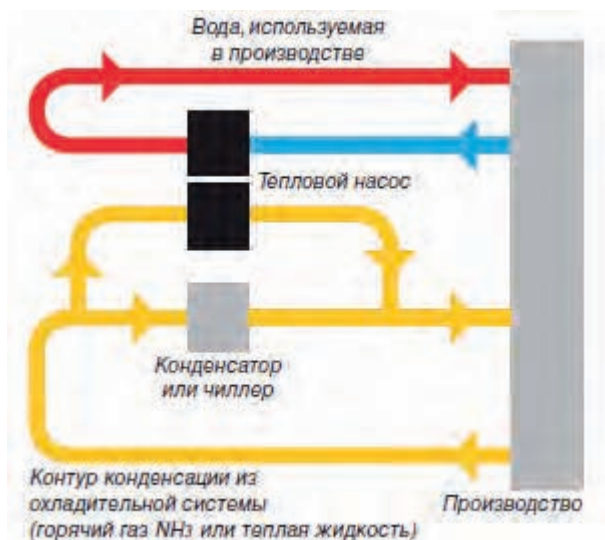
Применение

Охлаждение – ценный источник тепла

Охлаждающие системы работают, перемещая тепло из областей, подлежащих охлаждению.

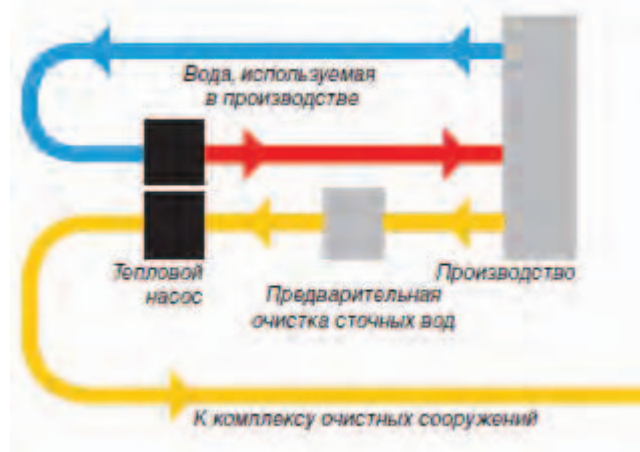
Данная тепловая энергия становится низкотемпературным источником вторичного тепла в компрессоре или охлаждающей системе.

Прямая утилизация данного тепла затруднительна из-за низких температур, но технология теплового насоса позволяет трансформировать это вторичное тепло в горячую воду (40–80 °С), замещая более дорогие, первичные источники тепла.



Сточные воды – в энергию

Сточные воды из производства, городов и поселков поступают в канализационные системы обычно с температурой 10–30 °С. Тепловые насосы позволяют охладить эти сточные воды и одновременно извлечь содержащуюся в них вторичную энергию. Эта извлеченная энергия может нагревать воду для производства или для муниципальных нужд.

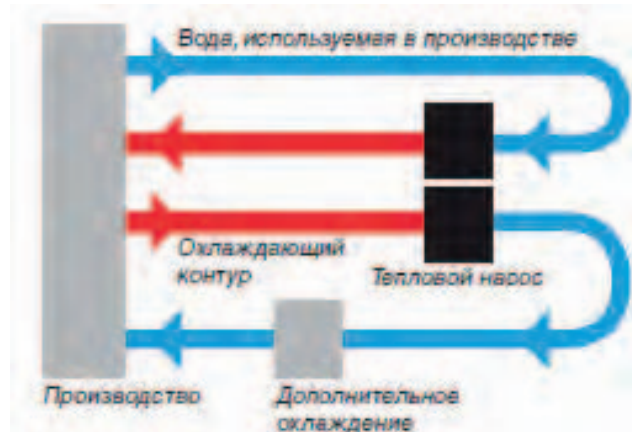


Охлаждение и нагревание – с помощью одного устройства

Все типы производственных помещений нуждаются как в охлаждении, так и в нагревании. В большинстве помещений охлаждение обеспечивается кондиционером, а обогрев осуществляется электричеством, муниципальной системой теплоснабжения или с помощью других внешних источников.

Сейчас же и обогрев, и охлаждение, могут осуществляться одним устройством, требующим разовой инвестиции, - тепловым насосом.

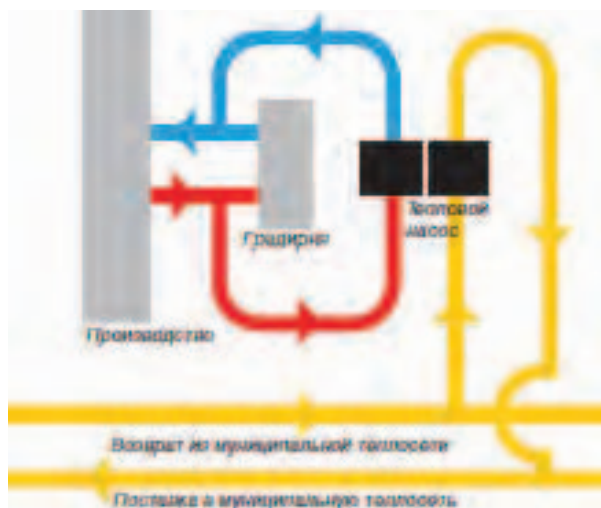
Тепловые насосы используют немногом больше электричества, чем кондиционеры, которые выполняют лишь одну задачу. Тепловые же насосы могут обогревать, и охлаждать. Выработанное тепло замещает более капиталоемкую энергию. Экономия при этом возникает как с точки зрения инвестиционных затрат, так и с позиции энергоэффективности.



Направляем вторичное тепло из производственных процессов для муниципальных нужд

Многие процессы в промышленности нуждаются в охлаждении. Образующиеся сточные воды сбрасываются в водостоки либо направляются в градирню для охлаждения. В обоих случаях огромное количество тепла выбрасывается в окружающую среду, и низкая температура сточных вод препятствует утилизации данного тепла.

Этот свободный источник энергии может быть использован с помощью технологии теплового насоса для производства горячей воды как в производственных, так и в муниципальных целях.



Гарантии качества и разработка продукции

Продукция и решения Scancool известны своим высоким качеством и эксплуатационной надежностью. Scancool предлагает расширенное техническое обслуживание. Перед поставкой покупателю Scancool проводит полное тестирование на стенде, с оценкой разнообразных параметров в тех же условиях, в которых оборудование будет работать.

Таким образом, мы можем гарантировать надежную работу нашего оборудования в различных условиях. Внимательное тестирование позволяет снизить затраты по времени на установку и запуск, давая возможность покупателю быстрее ощутить выгоды от своего приобретения.

Испытательный стенд Scancool является важным инструментом для дальнейших разработок продукции в быстро растущем секторе рынка тепловых насосов, поскольку это дает нам эффективную по затратам и удобную возможность проверить решения, основанные на моделировании, равно как и применимость новых компонентов к различным системам.

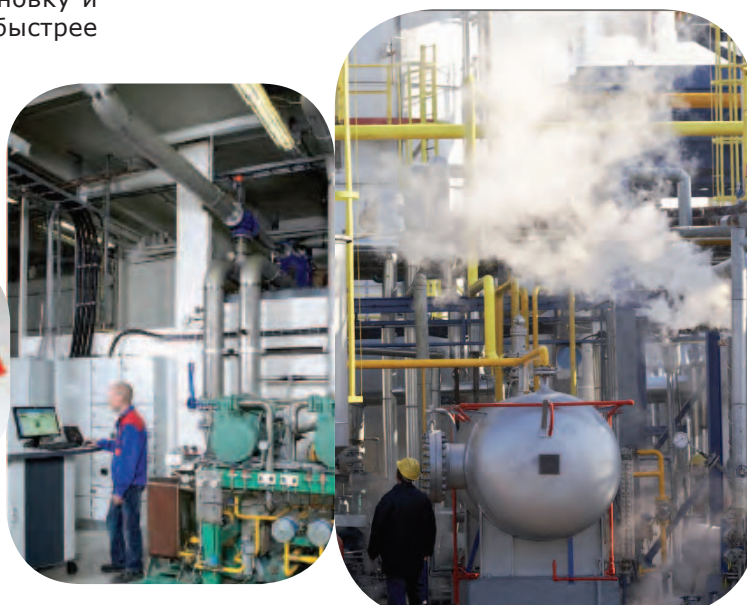
Мы стремимся непрерывно развивать энергоэффективные, экономичные и защищающие окружающую среду решения, направленные на удовлетворение потребностей наших покупателей

Scancool и охлаждает и согревает

Scancool Oy – один из лидеров в Финляндии в области поставки промышленных рефрижераторов и тепловых насосов. Специализируясь на технологии охлаждения с 1984, Scancool посвятил первую декаду 21 века расширению деятельности и инвестированию в развитие собственных производственных мощностей. Наш многолетний опыт в технологии охлаждения дает нам идеальную базу для разработки оптимальных промышленных решений – и для рефрижераторов, и для тепловых насосов. Scancool в настоящее время оказывает услуги в обеих областях – охлаждение и обогрев – с помощью одного надежного источника.

- Промышленные решения по охлаждению «под ключ» – от проекта до установки, утилизация аммиака (NH_3), гидро флюорокарбона (HFC) и углекислый газ (CO_2) в качестве хладагентов;
- CO_2 охлаждение для розничных потребителей, эффективные и безопасные решения от компании Star Refrigeration;
- Scancool HP и HHP промышленные тепловые насосы (хладагент HFC, могут нагревать воду до 80°C , тепловая мощность 0.1–5МВт);
- Neatpump (тепловые насосы с природным хладагентом, NH_3 , могут нагревать воду до 90°C , тепловая мощность 0.5–20МВт);
- Проектирование и техническое обслуживание в охлаждающих и энергетических технологиях

Источник: <http://www.scancool.fi>



Саарийнен Сахалаhti HP-модель

Ruoka-Saarioinen Oy

Производство компании Ruoka-Saarioinen Oy (годовой оборот 158 млн EUR), являющейся частью концерна Saarioinen Group, расположено в Сахалаhti. Мощность производства - 140 тонн/день продуктов из куриного мяса, замороженных полуфабрикатов, мясопродуктов и соусов.

Утилизация вторичного тепла для обогрева проточной воды и помещений

Промышленный тепловой насос Scancool производит утилизацию вторичного тепла, образующегося в результате процессов охлаждения на фабрике Ruoka-Saarioinen. Восстановленная в результате энергии используется для обогрева помещений и подогрева проточной воды до 60°C.

Основные показатели модели HP291:

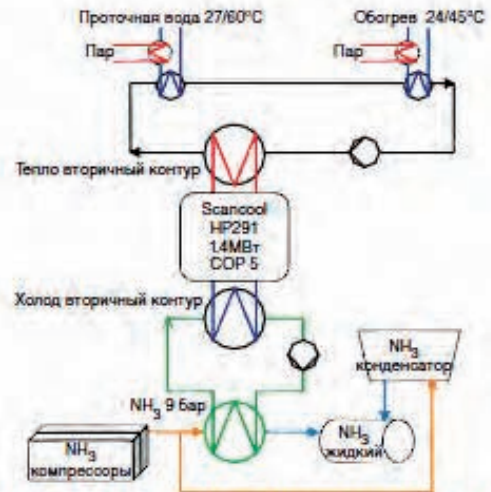
- Макс. мощность теплонасоса с 2 контурами: 1.4МВт
- Коэф-т преобразования COP 5.0
- Источник вторичного тепла: конденсация NH₃ 9 бар
- Программируемая система управления PLC
- Расчетный срок окупаемости: 1.7 года

Дополнительный эффект: выбросы CO₂ снижаются на 1400 тонн в год.

Тепловые насосы Scancool

- лучший выбор

- Готовы к использованию в муниципальных теплосетях;
- могут производить горячую воду 80°C;
- тепловая мощность от 0.1 до 5 МВт;
- Инновационные решения, ориентированное на клиента проектирование и высококачественные компоненты гарантируют оптимальную работу;
- Модульная теплонасосная установка может быть легко установлена - модуль: ширина 1.2м, длина 2.4м, высота 1.6м - тепловая мощность модуля: 0.1 – 1 МВт.

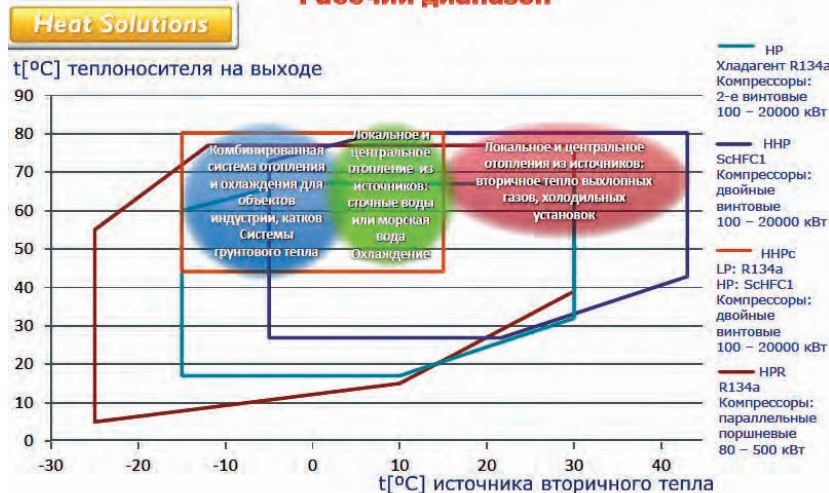


Принципиальная схема работы теплового насоса.



Модель HP, установленная в Сахалаhti.

Тепловые насосы Scancool Рабочий диапазон



Источник: <http://www.scancool.fi>

Использование компрессионных теплонасосных установок для нужд теплоснабжения на паротурбинных ТЭЦ, работающих в объединенной энергетической системе

М.Л. Богданович,
г. Минск, Республика Беларусь

Функционирование любой ТЭС всегда сопровождается потерями энергии, переходящими в теплоту, которая в итоге рассеивается в окружающую среду [1]. Данный вид потерь традиционно считается неизбежным из-за низкого потенциала теряемой теплоты, хотя их наличие ведет к существенному понижению энергетической эффективности ТЭС [2]. Так, для отвода теплоты от обмоток и стали турбогенераторов используют водород. Его охлаждают в водяных газоохладителях технологической водой, которая затем поступает в градирни или сбрасывается в водоем.

Количество выделяемой теплоты зависит от электромагнитного КПД генератора и определяется по уравнению:

$$Q_g = P_g \cdot (1 - \eta_g) / \eta_g, \text{ МВт.ч (1)}$$

где P_g - часовая выработка электроэнергии генератором, МВт.ч; η_g - КПД генератора.

Основной целью применения теплонасосных установок (ТНУ) является утилизация теплоты низкого потенциала, благодаря чему снижаются затраты первичной более ценной энергии [3]. В настоящей работе рассмотрен вариант использования компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения на примере утилизации теплоты охлаждающей воды генераторов на паротурбинных ТЭЦ (рис. 1).

Количество теплоты, отпущенное от ТНУ в тепловую сеть, составит:

$$Q_{т*} = Q_{г} + P_{т1} \cdot t, \text{ МВт.ч (2)}$$

где $P_{т1}$ - часовое потребление электроэнергии компрессором ТНУ, МВт.ч.

Одной из важных характеристик теплового насоса является коэффициент преобразования энергии:

$$k = Q_{ТНУ} / P_{тв} \text{ (3)}$$

Учитывая (3), выражение (2) можно записать в следующем виде:

$$Q_{ТНУ} = Q_g / (1 - 1/k), \text{ МВт.ч (4)}$$

Сокращение расхода топлива на ТЭЦ вследствие применения ТНУ определится из выражения:

$$\Delta B_{тэц} = Q_{т*} \cdot (W + 1) / (r_i k_a - Q_p), \text{ кг.т., (5)}$$

где W - полная удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении; η^{\wedge} - КПД котла (парового или водогрейного); $Q_{рн} = 0,00814$ МВт.ч/кг.т. - низшая теплота сгорания условного топлива.

В то же время, при работе ТЭЦ изолированно от водогрейной котельной, отпуск теплоты от ТНУ приведет к необходимости в дополнительной выработке электроэнергии на замыкающей КЭС:

$$\Delta ЭКЭС = Q_{та} - W + P - t_w = Q_{та} - (W + 1/k), \text{ МВт.ч (6)}$$

Выработка электроэнергии на ТЭЦ непосредственно оказывает влияние на расход топлива на КЭС [4]. Поэтому в данном случае для сохранения электропотребления в энергетической системе, расход топлива на замыкающей КЭС, учитывая (6), возрастет на величину:

$$\Delta B_{|ос} = Q_{гв} - (v \cdot v + 1A) / (\eta_{100} \cdot \wedge^3 \text{П} \cdot \theta 5), \text{ кг.т. (7)}$$

где $\eta_{КЭС}$ - КПД замыкающей КЭС; $\eta_{ЛЭП}$ - КПД электрических сетей.



Изменение системного расхода топлива от использования компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения запишется как разность выражений (7) и (5):

$$\Delta B_{с} = \Delta B_{кэс} - \Delta B_{тэц} = (Q_{т*} / C_f) \cdot \chi [(W + 1/k) / (\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) - (W + 1) / \eta_{ка}], \text{ кг.т. (8)}$$

Если в выражение (8) подставить (1) и принять $Q_g = 1$ МВт.ч, то получим изменение системного расхода топлива, отнесенное к 1 МВт.ч утилизированной тепловой энергии:

$$\Delta B_{с} = [123 / (1 - 1/k)] \cdot \chi [(W + 1/k) / (\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) - (W + 1) / \eta_{ка}], \text{ кг.т. (9)}$$

Когда ТЭЦ работает параллельно с водогрейной котельной, ТНУ разгрузит водогрейные котлы и изменение системного расхода топлива, отнесенное к 1 МВт.ч утилизированной тепловой энергии, запишется:

$$\Delta B_c = [123 / (1 - 1/k)] \cdot [1/k / (\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) - 1 / \eta_{ка}], \text{ кг у.т. (10)}$$

В случае применения (9) и (10) для конкретной энергетической системы значения $\eta_{ка}$, $\eta_{КЭС}$ и $\eta_{ЛЭП}$ с большой точностью могут считаться постоянными величинами, принимаемыми из отчетных и справочных данных. Следовательно, изменение системного расхода топлива главным образом зависит от k и W . Современные компрессионные ТНУ обладают коэффициентом преобразования энергии $k=2-6$, а удельная выработка электроэнергии на тепловом потреблении паротурбинных ТЭЦ изменяется в пределах $W=0,07-0,60$. На рис. 2 представлены результаты расчетов изменения системного расхода топлива по выражениям (9) и (10) соответственно, от использования компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения на паротурбинных ТЭЦ. Здесь в качестве замыкающей рассматривалась паротурбинная КЭС (ПТУ КЭС) с блоками К-300-240, $\eta_{КЭС}=0,4$.

Очевидно, что положительные значения ΔB_c характеризуют системный перерасход топлива, отрицательные - экономию. Аналогичные расчеты выполнены для случая, когда в качестве замыкающей рассматривается парогазовая КЭС (ПГУ КЭС), $\eta_{КЭС}=0,6$ (рис. 3).

Анализ графического материала, представленного на рис. 2, 3, позволяет выделить область значений k и W , для которых наблюдается системная экономия топлива в результате использования компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения на паротурбинных ТЭЦ.

Как правило, ТЭЦ входят в энергетические образования и работают параллельно с иными источниками электро- и теплоснабжения. По этой причине необходимо отдельно рассмотреть влияние ТНУ на эффективность теплофикации для случаев работы ТЭЦ изолированно и параллельно с водогрейными котлами.

Энергетическая эффективность теплофикации основывается на экономии топлива, получаемой при удовлетворении от ТЭЦ заданного энергопотребления, по сравнению с расходом топлива при раздельном методе выработки электрической энергии на конденсационных электрических станциях и теплоты на котельных [5], которую можно записать в следующем виде:

$$\Delta B_{тц} = (B_{ос} + B_{КОТ}) - B_{ТЭЦ} = [E_{КЭС} / (\tau_{1кэс} \cdot \tau_{1лэп} \cdot \eta_{он}) + Q_{кот} / (\eta_{ка} \cdot \eta_{он})] - (E_{ТЭЦ} + Q_{ТЭЦ}) / (\eta_{ТЭЦ} \cdot \eta_{он}). \text{ кг у.т. (11)}$$

где $B_{кот}$ - расход топлива на котельной, кг у.т.; $E_{КЭС}$, $E_{ТЭЦ}$ - выработка электроэнергии соответственно на КЭС и ТЭЦ, МВт.ч; $Q_{кот}$, $Q_{ТЭЦ}$ - отпущенная теплота соответственно от котельной и ТЭЦ, МВт.ч; $\tau_{кэс}$ - коэффициент использования теплоты топлива ТЭЦ.

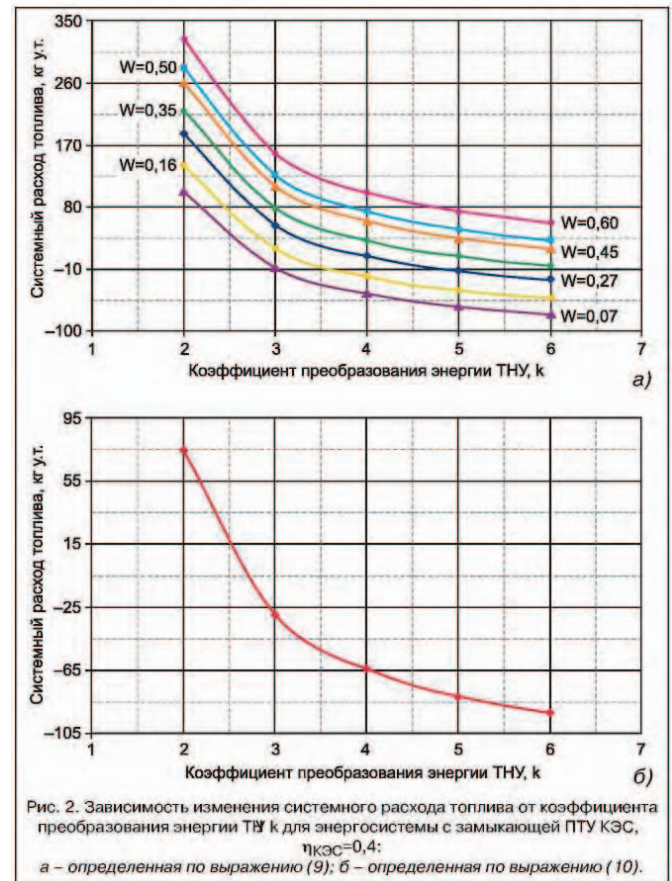


Рис. 2. Зависимость изменения системного расхода топлива от коэффициента преобразования энергии ТНУ k для энергосистемы с замыкающей ПТУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,4$:
а - определенная по выражению (9); б - определенная по выражению (10).

Если принять $E_{КЭС}=E_{ТЭЦ}$, $Q_{кот}=Q_{ТЭЦ}$ и $Q_{рн}=0,00814$ МВт.ч/кг у.т., после чего выражение (11) разделить на $Q_{кот}$, то получим:

$$\Delta B_{тф} = 123 \cdot [(W / (\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) + 1 / \eta_{ка}) - (W + 1) / \eta_{ка}] \cdot \text{кг у.т. (12)}$$

Из (12) следует, что для достижения большей системной экономии топлива, необходимо совершенствовать теплофикационный цикл, в основном путем повышения W . Применяя ТНУ на ТЭЦ, с учетом (9) энергетическая эффективность теплофикации запишется в виде:

$$\Delta B^{\wedge} = \{123 - [(W / (\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) + 1 / \eta_{ка}) - (W + 1) / \eta_{ка}] \cdot \tau_{кэс} \cdot \tau_{лэп} \cdot \eta_{он}\} \cdot \text{кг у.т. (13)}$$

Очевидно, что системная экономия топлива будет наблюдаться лишь в случаях, когда второе слагаемое выражения (13) меньше первого, а увеличение системной экономии - при его отрицательных значениях.

Увеличение $\eta_{КЭС}$, $\eta_{ка}$, либо того и другого, приводит к снижению экономии топлива от применения теплофикации, что следует из (12), целесообразность же применения ТНУ на ТЭЦ при этом возрастает (рис. 2а, 3а), что может сдерживать сокращение эффективности теплофикации, а в отдельных случаях даже ее повышать. Основываясь на сказанном, были выполнены расчеты по определению системной экономии топлива определенной по (13) для энергетической системы с ПТУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,4$ и ПГУ КЭС $\eta_{КЭС}=0,6$ (рис. 4).

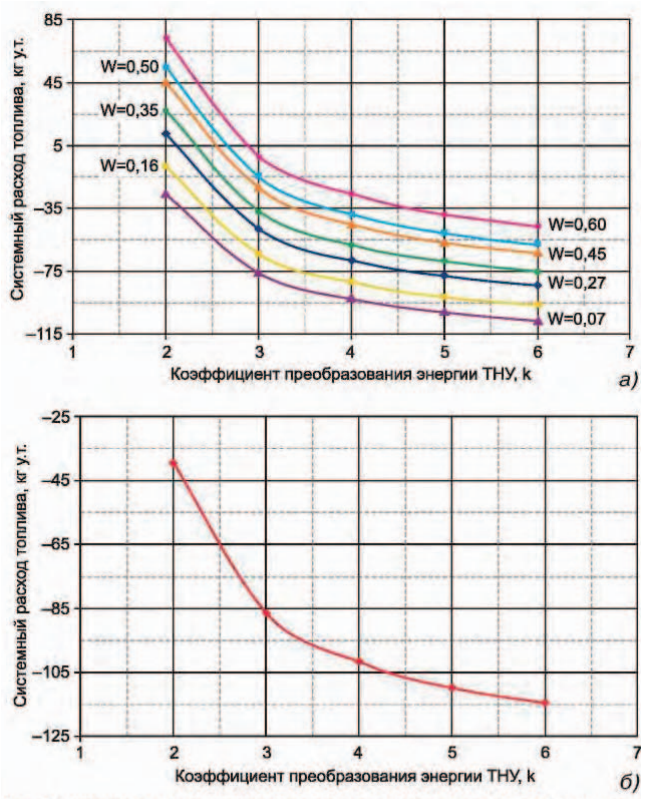


Рис. 3. Зависимость изменения системного расхода топлива от коэффициента преобразования энергии ТНУ k для энергосистемы с замыкающей ПГУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,6$:
 а – определенная по выражению (9); б – определенная по выражению (10).

Анализ полученных результатов говорит о том, что в условиях замыкающей ПТУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,4$ применение ТНУ с $k>4$ позволит увеличить эффективность работы теплофикационной системы при их установке на ТЭЦ со средними параметрами свежего пара. Если $k<4$, то целесообразность применения ТНУ на ТЭЦ вызывает сомнение. Совершенно иначе обстоит дело, когда в качестве замыкающей рассматривается ПГУ КЭС $\eta_{КЭС}=0,6$. Тогда применение ТНУ с $k>2$ позволит увеличить эффективность работы теплофикационной системы при их установке на любой ТЭЦ, применение же компрессионного ТНУ с $k<2$ не имеет смысла. Таким образом, снижение системной экономии топлива от применения теплофикации в результате повышения эффективности работы замыкающей КЭС, компенсируется использованием ТНУ на ТЭЦ. Здесь следует заметить, что речь идет о режиме работы ТЭЦ изолированно от водогрейной котельной.

Когда ТЭЦ работает параллельно с водогрейной котельной, о системной экономии топлива в чистом виде говорить не приходится. Работа водогрейных котлов характеризуется отпуском теплоты в результате прямого сжигания топлива, поэтому для конкретной водогрейной котельной необходимо оценивать системный перерасход топлива. Применение ТНУ разгрузит водогрейные котлы и приведет к снижению системного перерасхода топлива, который для 1 МВт.ч утилизированной тепловой энергии запишется:

$$\Delta W_{вк} = 1/\eta_{ка} - [(123/(1-1/k)) \cdot (1/k/(\eta_{КЭС} \cdot \eta_{ЛЭП}) - 1/\eta_{ка})], \text{ кг.т.} \quad (14)$$

Из выражения (14) следует, что снижение системного перерасхода топлива напрямую зависит от k, а при введении замыкающей ПГУ КЭС эта величина сократится, в результате роста $\eta_{КЭС}$ (рис. 26, 36). Однако эффективность любого мероприятия можно рассматривать только после проведения экономического анализа.

О том, что применение ТНУ в промышленности не всегда может приводить к ожидаемым результатам, говорится в работе [6], относительно ТЭЦ об этом частично сказано в [7], там же говорится о необходимости выполнения экономических расчетов. В условиях объединенной энергетической системы экономическая привлекательность любого варианта изменения технологической схемы характеризуется величиной системной экономии топлива, выраженной в денежном эквиваленте. Для проведения экономических расчетов продолжительность расчетного периода принималась 8 лет, что вызвано сроком службы хладагентов ТНУ [6]. Удельные вложения в ТНУ принимались на уровне 250 у.е. за 1 кВт тепловой мощности, цена условного топлива - 140 у.е. за 1 т.т., замыкающая КЭС - ПТУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,4$ и ПГУ КЭС $\eta_{КЭС}=0,6$ (рис. 5а). Дополнительно были выполнены расчеты, когда цена условного топлива возрастает до 400 у.е. за 1 т.т., при тех же замыкающих КЭС (рис. 5б).

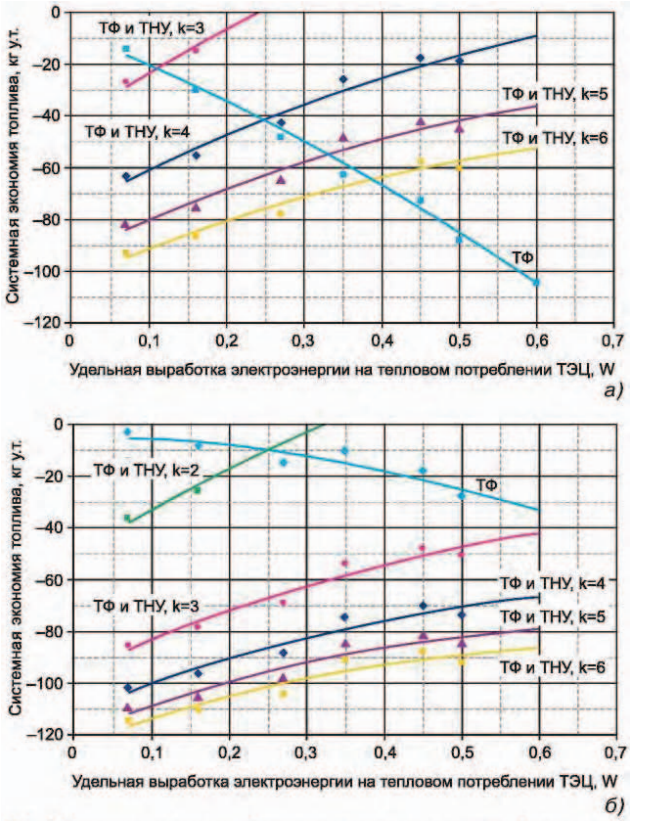


Рис. 4. Зависимость системной экономии топлива, определенной от удельной выработки электроэнергии на тепловом потреблении W при различных значениях коэффициента преобразования энергии ТНУ k для энергосистемы при условии, что замыкающая КЭС:
 а – ПТУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,4$; б – ПГУ КЭС, $\eta_{КЭС}=0,6$.

Примечание: ТФ – эффективность теплофикации, определенная по выражению (12); ТФ и ТНУ – эффективность теплофикации при работе ТНУ на ТЭЦ, определенная по выражению (13).

Представленные на энергетическом рынке современные компрессионные ТНУ характеризуются различными k, а так же стоимостью, что затрудняет осуществить выбор потенциального оборудования.

О необходимости применения ТНУ можно говорить только в случае системной экономии топлива, определяемой по выражениям (9, 10). Таким образом,

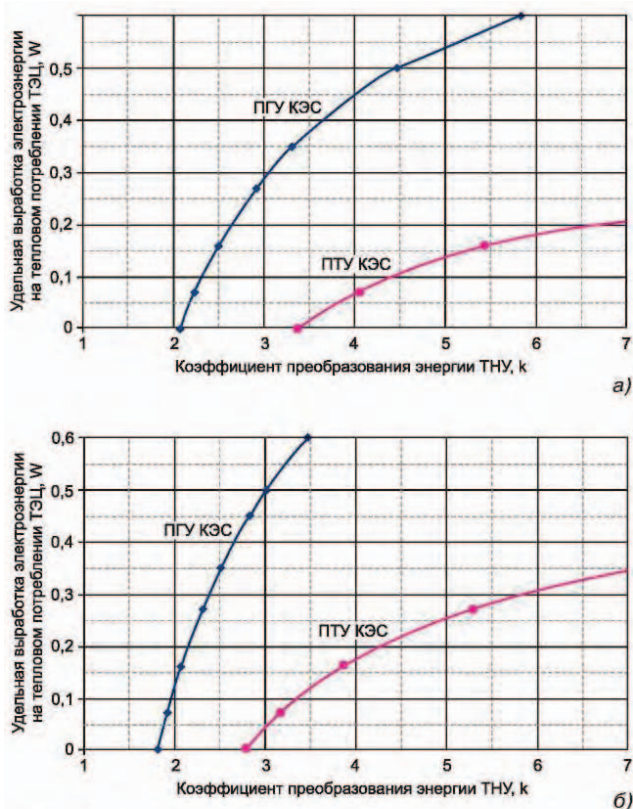


Рис. 5. Зависимость изменения W от k для энергосистемы с различными замыкающими КЭС при условии, что срок окупаемости 8 лет:
а – цена условного топлива 140 у.е./т; б – цена условного топлива 400 у.е./т.

существует пороговое значение коэффициента преобразования энергии ТНУ k , соответствующее каждому W , при достижении которого изменение системного расхода топлива равно нулю, а превышение k приводит к системной экономии топлива. С целью определения k_p в условиях энергосистемы для различных замыкающих КЭС были выполнены расчеты, результаты которых представлены в таблице.

Анализ данных, представленных в таблице, говорит о том, что в условиях замыкающей ПТУ КЭС при существующем уровне развития техники применение ТНУ для нужд теплоснабжения на ТЭС с начальными параметрами пара свыше 13 МПа и 550 ОС не целесообразно. Иначе обстоит дело после совершенствования производства электроэнергии в результате развития ПГУ КЭС (см. таблицу). Это позволяет сделать вывод, что рост использования компрессионных ТНУ на паротурбинных ТЭС можно ожидать после совершенствования отдельного

Таблица. Пороговые значения k_p , превышение которых приводит к системной экономии топлива от внедрения компрессионной ТНУ на ТЭС энергосистемы для различных замыкающих КЭС.

W	k_p	
	Замыкающая КЭС	
	ПТУ КЭС, $\eta_{кэс}=0,40$	ПГУ КЭС, $\eta_{кэс}=0,60$
0,60	>8,0	2,95
0,50	>8,0	2,63
0,45	>8,0	2,49
0,35	5,61	2,26
0,27	4,41	2,10
0,16	3,40	<2,0
0,07	2,87	<2,0
0,0*	2,56	<2,0

* для водогрейной котельной производства электрической и тепловой энергии.

Выводы

Результаты теоретического исследования использования компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения на примере утилизации теплоты охлаждающей воды генераторов паротурбинных ТЭС, работающих в объединенной энергосистеме, говорят о том, что:

1. При работе ТЭС изолированно от водогрейной котельной системная экономия топлива прямо пропорциональна коэффициенту преобразования энергии ТНУ k и обратно пропорциональна удельной выработке электроэнергии на тепловом потреблении ТЭС W .
2. При работе ТЭС параллельно с водогрейной котельной системная экономия топлива прямо пропорциональна коэффициенту преобразования энергии ТНУ k независимо от удельной выработки электроэнергии на тепловом потреблении ТЭС W .
3. Внедрение ТНУ на ТЭС получит развитие после совершенствования отдельного производства электрической и тепловой энергии, т.к. данное мероприятие позволит сдерживать снижение эффективности теплофикации, а в отдельных случаях повышать ее.
4. Полученные результаты справедливы в случаях применения компрессионных ТНУ для нужд теплоснабжения на паротурбинных ТЭС, работающих в объединенной энергетической системе независимо от низкопотенциального источника теплоты.

Мир энергосбережения

Портал информационных проектов по энергосбережению энергосервисной компании «Экологические Системы»
www.esco.co.ua

О концепции конференции

Энергосбережение, экологическая безопасность и сохранение природных ресурсов – важнейшие темы, находящиеся в постоянном центре внимания мирового сообщества. Прошедшая в июне т.г. конференция ООН на высшем уровне по вопросам окружающей среды и устойчивого развития «Рио+20» еще раз подчеркнула: обеспечение продовольственной безопасности и процесс внедрения во все сферы экономики энергоэффективных, экологически безопасных технологий – главная проблема устойчивого развития планеты.

Индустрия R&HVAC (важная составляющая технологических процессов во всех сферах экономики: сельском хозяйстве, строительстве, энергетике, промышленном производстве, транспорте, торговле, рыбном, лесном хозяйствах и др.) оказывает существенное влияние на решение фундаментальных проблем устойчивого развития, внося существенный вклад в решение вопросов энергетической, экологической безопасности и сохранения природных ресурсов.

Мир принял идеологию «зеленой экономики». Благодаря переходу на ее принципы ожидается, что к 2050 по сравнению с нынешним развитием мировой спрос на энергоносители сократится на 40%, а на выбросы CO₂ - на треть. Для реализации этой задачи активно развивается экологически чистая энергетика, развитие которой происходит при активном участии индустрии R&HVAC. Уже сейчас объем инвестиций в «зеленую энергетику» достигает рекордных величин. Глобальные инвестиции в возобновляемые источники энергии в большей степени осуществляются развивающимися странами. Большая часть из них приходится на Бразилию, Китай и Индию. Россия тоже включилась в этот процесс.

Энергетическая и экологическая политика ЕС предусматривает меры по снижению выбросов CO₂ в странах Евросоюза на 20% к 2020 году по сравнению с уровнем 1990 года, повышению на 20% от базового года эффективности использования энергоресурсов, расширению до 20% доли возобновляемых источников энергии. Эта программа именуется «20-20-20».

В 2009 г. Россия занимала последнее место среди развитых стран по реализации 25 рекомендаций Международного энергетического агентства в отношении мер политики повышения эффективности. В этом же, 2009 году, руководство России в качестве важнейших проблем, стоящих перед государством, обозначило неэффективное использование энергии, а также его негативное влияние на экономику и экологию страны. В связи с этим был разработан план действий для сокращения энергоемкости российской экономики к 2020 году: Федеральный Закон №261-ФЗ (23.11.2009) и Государственная программа «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» от 27 декабря 2010 г. Теперь насчитывается свыше 70 нормативно-правовых актов, которые регулируют отношения в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Инициирована государственная программа по энергосбережению, которая должна обеспечить не менее 13,5% снижения энергоемкости ВВП и экономию 1124,16 млн т.у.т. (тонн условного топлива) за 10 лет. Формируются механизмы реализации этой программы.

У развитых стран на формирование нормативной базы по энергоэффективности ушло 20-35 лет, у России - 3 года. «Гонка со временем» стоила России как «белых пятен» в нормативной базе, так и низкого качества отдельных документов» (из отчета «Центра по эффективному использованию энергии», 2012)

ОРГАНИЗАТОР
NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Germany
Tel +49 (0) 911. 86 06-86 84
Fax +49 (0) 911. 86 06-86 94
www.nuernbergmesse.de
www.chillventa-rossija.com
ann-christin.gouverneur@nuernbergmesse.de

СООРГАНИЗАТОР
Ost-West-Partner GmbH
ООО «ОВК-РУС»
Краснопресненская наб. 12
Международная 2/ к. 533
123610 Москва, Россия
Tel +7 (495) 967-04-61
Fax +7 (495) 967-04-62
id@owc-rus.ru

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ПРАВЛЕНИЯ
Dr. Ulrich Maly
Lord Mayor of the City of Nuremberg

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Dr. Roland Fleck, Peter Ottmann

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ НОМЕР
HRB 761 Nürnberg

Холодильная индустрия страны ощущает эти пробелы. Так, к примеру, в промышленности меры энергетической эффективности касаются только энергоаудита. Отсутствуют действенные политические меры по продвижению «пассивных» домов и домов с «нулевым потреблением энергии», где используются технологии R&HVAC, и т.д.

Распоряжение Правительства РФ о поэтапном отказе от производства оборудования и изделий, в которых используются озоноразрушающие вещества, и переходе на озонобезопасное оборудование от 3 августа 2012 г. может стать положительным импульсом для развития законодательства в поддержку внедрения энергоэффективных проектов индустрии R&HVAC.

Для модернизации нашей экономики и совершенствования регулирующих норм и правил, создающих благоприятные условия внедрения разрабатываемых технологий R&HVAC, важно постоянно показывать возможности отрасли по повышению энергоэффективности, экологической безопасности и сохранения природных ресурсов и что реализация этого потенциала вносит существенный вклад в полноценное решение стратегических проблем страны.

Спектр проблем отрасли от государственного регулирования до проектирования, внедрения, сервисного обслуживания техники и технологий индустрии R&HVAC, удовлетворяющих вызовам современности по энергоэффективности и экологической безопасности, – предмет готовящейся международной конференции выставки холодильного оборудования, климатической техники и тепловых насосов для промышленности, строительства и торговли «CHILLVENTA ROSSJA 2013».

Структура конференции

Предлагается название конференции:

" Индустрия холода для продовольственной, энергетической и экологической безопасности "

Конференция включает 5 сессий:

1.Пленарное заседание.

Будет заслушано несколько концептуальных докладов.

2. Тепловые насосы (использование возобновляемых источников энергии)

Сессия рассмотрит доклады по двум направлениям:

2.1. Промышленные тепловые насосы

Предполагается рассмотрение вопросов повышения энергетической эффективности производственных процессов с помощью тепловых насосов (нагрева/охлаждения технологических процессов; подогрева воды для мытья/очистки; производства пара; сушки, испарения и пр.).

2.2. Энергоэффективные системы жизнеобеспечения зданий

Будет развита тема комплексных решений для «пассивных» домов и домов с нулевой энергией с использованием солнечного охлаждения и тепловых насосов.

3. Холодильное и климатическое оборудование.

Эта сессия тематически делится на 2 подраздела:

3.1. Повышение энергоэффективности холодильного оборудования и климатической техники

В этом разделе будут представлены последние новинки машиностроения: компрессоры, теплообменное оборудование, автоматика, изоляция – та новая техника и технологии, которые поднимают на новый уровень энергоэффективности индустрию R&HVAC (на прошедшей конференции, например, - это была серия компрессоров ECOLINE для R134a (компания BITZER), установившей новый стандарт в экологической и энергетической эффективности, новые спиральные компрессоры Danfoss, сухие охладители Guentner).

3.2. Практическая реализация энергоэффективных и экологически безопасных проектов

Будут заслушаны и обсуждены доклады о внедрении энергоэффективных и экологически безопасных проектов, давших ощутимый результат энергосбережения для основных групп потребителей энергетических ресурсов: в промышленности, сельском хозяйстве, бюджетной сфере, ЖКХ, торговле.

В этом разделе интересно, например, освещение вопросов:

- Использование экологически безопасных рабочих веществ.
- Снижение зарядки хладагентов в холодильных системах.
- Бинарный лед в охлаждении и кондиционировании воздуха.
- Внедрение технологий рекуперации, утилизации теплоты, «свободного охлаждения».

4. Климатические камеры и чистые помещения

Взятый руководством страны курс на развитие машиностроительных отраслей, электронной, химической, фармацевтической промышленности, постоянно растущий рынок телекоммуникаций, переоснащение медицинских помещений и др. потребует современного оснащения испытательных климатических камер и «чистых помещений». Современные решения для таких объектов будут предложены в рамках данной сессии.

5. Молодые профессионалы.

Эта сессия будет проведена в третий раз. Выступавшие на первой конференции молодые специалисты уже работают на ведущих предприятиях страны и надеемся, что их ждет блестящее будущее. Пусть и для участников планируемой конференции это выступление будет уверенным шагом в успешную профессиональную жизнь, а руководителям компаний предоставит возможность непосредственно познакомиться с ними и пригласить в свои коллективы талантливую молодежь.

Заявка на выступление

в международной научно-технической конференции «Индустрия холода для продовольственной, энергетической и экологической безопасности»

Время выступления – 15 мин., ответы на вопросы – 5 мин.

Содержание выступления должно соответствовать концепции конференции (прилагается).

Тезисы докладов будут размещены в сборнике докладов конференции.

1. Докладчик

Г-н/Г-жа _____ Фамилия, имя, отчество				
Компания _____				
Должность, ученая степень, звание _____				
Почтовый адрес:	Индекс	Улица	Город	Страна
_____	_____	_____	_____	_____
Телефон	Факс	E-Mail		
_____	_____	_____		

2. Язык

<input type="checkbox"/>	Русский
<input type="checkbox"/>	Английский

3. ТЕМАТИКА ВЫСТУПЛЕНИЙ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

<input type="checkbox"/>	Роль индустрии холода в обеспечении продовольственной безопасности страны
<input type="checkbox"/>	R&HVAC в реализации государственной энергетической стратегии
<input type="checkbox"/>	Роль индустрии холода в формировании «зеленой» экономики
<input type="checkbox"/>	Как влияет вступление в ВТО на состояние холодильной промышленности?
<input type="checkbox"/>	Проблемы подготовки специалистов для отрасли
<input type="checkbox"/>	Перспективные технологии будущего
<input type="checkbox"/>	Другое

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ конференции: «Энергоэффективные и экологически безопасные технологии индустрии холода и микроклимата»

<input type="checkbox"/>	Новая техника. Очередная ступень повышения энергоэффективности и безопасности
<input type="checkbox"/>	Примеры внедрения энергоэффективных промышленных холодильных систем для переработки с/х сырья, обеспечения технологических процессов в пищевой, химической, фармацевтической и др. промышленности.

<input type="checkbox"/>	Торговый холод. Энергосбережение для предприятий торговли
<input type="checkbox"/>	Автоматика, контрольно-измерительная техника, изоляция. Автоматизация и мониторинг систем холодоснабжения и климатизации для повышения энергоэффективности и безопасности.
<input type="checkbox"/>	Сервисные службы и проблемы перехода на работу с новыми хладагентами
<input type="checkbox"/>	Холодильные технологии на транспорте. Ресурсосбережение
<input type="checkbox"/>	Тепловые насосы в промышленности: потенциал экономии энергии.
<input type="checkbox"/>	Теплохолодоснабжение в ЖКХ с использованием альтернативных источников энергии
<input type="checkbox"/>	Чистые помещения и климатические камеры. Современные решения.
<input type="checkbox"/>	Работы молодых профессионалов
<input type="checkbox"/>	Другое

4. НАЗВАНИЕ ВЫСТУПЛЕНИЯ

5. АННОТАЦИЯ ВЫСТУПЛЕНИЯ

Макс. 10 строк.

6. ПУБЛИКАЦИЯ

Информация о докладах будет представлена в программных документах выставки, тезисы докладов размещены в сборнике докладов конференции.

Объем тезисов: до 5000 знаков плюс до 3-х иллюстраций/графиков, а также фотография докладчика.

Дополнительно отметьте согласие на публикацию доклада на сайте выставки и в отраслевых СМИ.

<input type="checkbox"/>	Да
<input type="checkbox"/>	Нет

7. СРОКИ:

- 01 ноября 2012: завершение сбора заявок на выступление
- 10 ноября 2012: утверждение выступления Экспертным советом «Chillventa Россия»
- 30 ноября 2012: завершение формирования программы конференции и её отправка для размещения в каталоге выставки
- 15 декабря 2012: завершение подачи материалов для публикации в сборнике конференции.
- 15 января 2013: предоставление презентации выступления.

8. Заявку подать:

Российские компании:

Дудко Алла Джакешовна
Тел.: +7 (495) 967-04-63
Факс: +7 (495)967-04-64
Моб.: +8 (903) 219-11-88
alladd@list.ru

Иностранные компании:

Mrs. Ann-Christin Gouverneur
Fax: +49(0)911.8606-8694
Ann-Christin.Gouverneur@nuernbergmesse.de

Подпись / Печать

Дата

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

При оформлении годовой подписки на журнал «Тепловые насосы»
Вы получаете **БЕСПЛАТНО** сборник «Теплонасосные станции»

Сборник подготовлен на основе опыта разработки проектов крупных теплонасосных станций, выполненных энергосервисной компанией «Экологические Системы». Сборник предназначен для специалистов проектных бюро, институтов, предприятий тепловых сетей и водопроводно-канализационных хозяйств

Содержание сборника:

Энергетическое обследование и разработка технико-экономического расчёта эффективности проекта строительства теплонасосной станции на площадке центральных очистных сооружений ЦОС-1 в г. Запорожье

Теплообеспечение города Запорожья от источников низко-потенциального тепла промышленных предприятий

Энергетическое обследование и разработка технико-экономического расчёта строительства теплонасосной станции на канализационных очистных сооружениях КОС-1 в г. Львове

Энергетическое обследование и разработка технико-экономического расчёта строительства теплонасосной станции в г. Луганске

Заполните, **бланк заказа** и перешлите его по e-mail: tn@esco.co.ua, по факсу (061)224-66-86.

Бланк заказа	
Название организации	
Адрес доставки	
Контактное лицо, должность	
Контактный телефон	
Факс	
E-mail	
WMID (в случае оплаты через web-money):	

Варианты подписки	Отметить вариант	Стоимость		
		Грн.	Руб.	\$
Электронная версия журнала				
6 месяцев (3 номера)	<input type="checkbox"/>	210	800	30
12 месяцев (6 номеров)	<input type="checkbox"/>	420	1600	55

Тел./факс: (+38 061) 224 - 66 - 86 e-mail: tn@esco.co.ua Веб: www.tn.esco.co.ua.

Сделать жизнь лучше сегодня и оставить будущим поколениям эту планету чище и безопаснее



Решения для промышленных предприятий и корпораций

- Модернизация систем энергоснабжения, в том числе систем электроснабжения, тепло- и холодоснабжения, оборотного водоснабжения, пневмоснабжения
- Проектирование теплонаносных станций
- Разработка энергетических планов и стратегий повышения энергоэффективности предприятия
- Разработка и внедрение системы промышленного энергоменеджмента
- Создание систем мониторинга фактической экономики финансовых и энергетических ресурсов

Решения для муниципалитетов и коммунальных предприятий

- Энергоаудит предприятий тепловых сетей
- Разработка муниципальных энергетических планов и стратегий модернизации систем энергоснабжения городов и территорий
- Разработка энерго- и экологически эффективных схем теплоснабжения и водоснабжения городов и населённых пунктов
- Разработка системы энергоменеджмента для муниципалитетов
- Разработка инвестиционных проектов термо-модернизации жилых и бюджетных зданий

Подготовка проектов энергоэффективности к финансированию

Украина, 69035, г. Запорожье,
проспект Маяковского, 11,
тел. (+380 61) 224 68 12,
тел./факс (+380 61) 224 66 86,
e-mail: ecosys@zp.ukrtel.net
www.ecosys.com.ua



Энергосервисная компания
«Экологические Системы»



РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ И КОРПОРАЦИЙ

- Модернизация систем энергоснабжения, в том числе систем электроснабжения, тепло- и холодоснабжения, оборотного водоснабжения, пневмоснабжения
- Проектирование теплонаносных станций
- Разработка энергетических планов и стратегий повышения энергоэффективности предприятия
- Разработка и внедрение системы промышленного энергоменеджмента
- Создание систем мониторинга фактической экономии финансовых и энергетических ресурсов

РЕШЕНИЯ ДЛЯ МУНИЦИПАЛИТЕТОВ И КОММУНАЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

- Разработка муниципальных энергетических планов и стратегий модернизации систем энергоснабжения городов и территорий
- Разработка энерго- и экологоэффективных схем теплоснабжения и водоснабжения городов и населённых пунктов
- Разработка системы энергоменеджмента для муниципалитетов.
- Разработка инвестиционных проектов термомодернизации жилых и бюджетных зданий
- Проектирование теплонаносных станций

ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ К ФИНАНСИРОВАНИЮ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ:

- Финансирование проектов энергоэффективной модернизации с использованием собственных средств
- Финансирование проектов энергоэффективной модернизации с использованием заемных средств
- Финансирование проектов энергоэффективной модернизации с использованием «зеленых» средств
- Комбинированное финансирование, лизинг, аренда и товарный кредит

МУНИЦИПАЛИТЕТЫ:

- Финансирование проектов энергоэффективной модернизации коммунальных предприятий с использованием бюджетных и внебюджетных средств
- Финансирование проектов энергоэффективной модернизации коммунальных предприятий с использованием заемных средств
- Комбинированное финансирование, лизинг, аренда и товарный кредит

ООО ЭСКО «Экологические Системы»

Украина, 69035, г. Запорожье, пр. Маяковского 11
тел. (061) 224 68 12, тел./факс (061) 224 66 86
www.ecosys.com.ua E-mail: ecosys@zp.ukrtel.net