



ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

№ 1, ИЮНЬ 2018

www.hp.esco.agency

**ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ
В ЗДАНИЯХ**

**ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ
БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ**

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

АНАЛИТИКА



ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Главный редактор

Степаненко Василий Анатольевич,

директор ЭСКО «Экологические Системы»

Выпускающий редактор

Горошко Ольга Васильевна

Информационное Энергетическое Агентство ЭСКО

Редакционный совет

Трубий Александр Владимирович,

директор «R-ENERGY» г. Киев, Украина.

Басок Борис Иванович

зам. директора по научной работе
ИТТФ НАНУ г. Киев Украина.

Горшков Валерий Гаврилович,

главный специалист
ООО «ОКБ Теплосибмаш» г. Новосибирск, Россия.

Закиров Данир Галимзянович,

профессор, главный научный сотрудник
ФГБУ Горного института УрО РАН, г. Пермь, Россия.

Уланов Николай Маранович,

директор ОКБ ИТТФ НАНУ г. Киев, Украина.

Издатель журнала:

Информационное энергетическое
агентство «ЭСКО»

Украина, 69035, г. Запорожье,

пр. Маяковского, 11

info@esco.agency







www.esco.agency


Публикация статей

Редакция может публиковать статьи, не разделяя точку зрения автора. Предоставляя статью, автор дает право на ее публикацию с указанием информации об авторе. Лицо, приславшее статью, гарантирует наличие у него личных неимущественных и исключительно имущественных авторских прав.

Размещение рекламы

Редакция не несет ответственности за качество рекламируемой продукции или услуг, недостоверность или неточность материалов, предоставленных рекламодателем. Рекламодатель несет ответственность за содержание предоставленных материалов, соблюдение авторских прав и всех необходимых разрешений для публикации.

	Информационная статья о внедренных проектах	FREE
	Реклама во внутреннем блоке Размер А4: 1/1	4 000
	Реклама во внутреннем блоке Размер А4: 1/2	2 000
	Размещение визитной карточки Вашей компании Размер: 9x5 см	1 000
	Спонсорство номера	10 000
	Имиджевая статья информация о компании, бренде, услугах или продуктах	4 000

 Статьи, обозначенные этим знаком, публикуются на правах рекламы.

Контактная информация:

тел.+38 (061) 224 66 86

e-mail: info@esco.agency

www.hp.esco.agency

www.facebook.com/heatpump.journal

НОВОСТИ

Европа

- 4 Победители премии HEAT PUMP CITY в 2018 году
- 5 Поддержка энергоэффективных проектов в Ирландии
- 6 Тендер для проектов ВИЭ в теплоэнергетике Германии

Украина

- 7 Затверждена Методика обчисления частки енергії, виробленої тепловими насосами з відновлюваних джерел
- 7 Тепловой насос Octopus установлен на Кировоградщине
- 8 В Днепре открыли первый энергоэффективный дом
- 9 Тепловий насос для системи гарячого водопостачання в лікувальному корпусі Прикарпатському центрі репродукції людини

Россия

- 10 Тепловые насосы проверяют на энергоэффективность

НОВОСТИ КОМПАНИЙ

- 12 Центробежные тепловые насосы LG экономят энергию и заботятся об окружающей среде, используя отработанное тепло

АНАЛИТИКА

- 14 Продажи тепловых насосов в Германии в 2017 году значительно увеличились
- 16 Продажи тепловых насосов в Дании
- 16 В Финляндии инвестировали в развитие теплонасосной отрасли полмиллиарда евро

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

- 19 Высокотемпературный тепловой насос мощностью 255 кВт начал работу в Вене
- 20 Д. Сериков. Теплоэлектроцентрали Астаны предлагают теплонасосные технологии для экономии угольного топлива и снижения выбросов
- 23 Тепловые насосы большой мощности в Европе: г. Мяннта-Вилпулла

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В ЗДАНИЯХ

- 25 Энергоэффективные дома в Беларуси
- 27 «Рыбный» отель спроектировали в Норвегии

Победители премии HEAT PUMP CITY в 2018 году

16 мая 2018 года в Вене состоялась 8-я церемония награждения победителей Heat Pump City of the Year Award (<http://hpcy.ehra.org/>).

В 2018 году ЕНРА (European Heat Pump Association) получила 26 заявок со всей Европы. Чтобы придать большее значение каждому из направлений, ЕНРА решила добавить 3 специальные категории в основные номинации.

- Декарбонизация промышленности
- Декарбонизация зданий (жилых и коммерческих)
- Тепловой насос следующего поколения.

Победителем # НРСУ2018 стала компания Triple Aqua, (<http://www.tripleaqua.com>), которая разработала проект для города Вере, Нидерланды. Эксперты были очень впечатлены инновационным и перспективным подходом, представленным городом Veere.

Город был первым в Нидерландах, который прекратил использование природного газа.

Кроме того, они перешли с 24 444 м³ газа/ годового потребления (2016 год) к уровню ZERO в 2017 году, снизили потребление энергии в сфере HVAC на 30% и перешли с 43,5 до 0 тонн выбросов CO₂.

В номинации # Декарбонизация индустрии эксперты отметили компанию Zent-Frengerand с проектом “Deutsche Bahn ICE-Maintenance depot” (Энергоберегающие депо для высокоскоростных поездов ICE Немецких железных дорог) в Нейпесе к северо-западу от Кёльна.

Участок площадью 23 гектара имеет более 20 км путей, 47 узлов, два моста и новый пешеходный подземный переход.

Главный зал имеет ширину 100 м и имеет четыре дорожки технического обслуживания длиной 410 м с восемью кранами и платформами обслуживания уровня крыши.



На крыше депо 2100 м² фотогальванической решетки будет генерировать 300 МВт·ч электроэнергии в год для использования на объекте, а солнечный коллектор 180 м² обеспечивает до 100 кВт мощности для нагрева воды.

Светодиодное освещение которое используется в офисах и на открытой площадке, снижает потребление электроэнергии примерно на 15%, 1000 тонн в год.

На данном объекте экспертов особенно впечатлило использование подземных вод в качестве основного источника энергии для системы охлаждения, которая обеспечивает сокращение потребления энергии и выбросов CO₂ (1245 т CO₂ в год).

Для категории # Декарбонизация зданий победителем является компания Best Green с проектом «Resilience House», разработанным в городе Вайле, Дания (DK). Компания Best Green (победитель премии НРСУ 2016), помогла городу Вайле уйти от использования ископаемых ресурсов, используя геотермальные тепловые насосы для покрытия потребности в отоплении

и горячей воде, а также хранения энергии для накопления большого количества энергии охлаждения в течение зимы. Один из аспектов, который убедил экспертов голосовать за этот проект, заключается в том, что в результате снизились общие затраты на кВтч произведенной энергии на 25-30%!

Для категории # **Тепловой насос следующего поколения** победителем является группа Nathan, которая представила проект, разработанный в городе Арнем, Нидерланды. Город решил отремонтировать 96 домов, чтобы сделать их Zero Energy Buildings. Группа Nathan реализовала инновационное решение, включающее в себя изоляцию, замену окон, солнечные панели и воздушный / водяной тепловой насос (для отопления и производства горячей воды). В прошлом году дома произвели столько энергии, сколько они потребляли.

Незадолго до окончания церемонии ЕНРА решила удивить аудиторию, передав еще один приз.

Была официально объявлена # **новая категория**, призванная определить лучшие международные действия. Первым победителем стал город Пекин, представленный China Heat Pump Alliance, который представил Проект «Чистое небо в Пекине – замещение топлива для котельных в сельской местности Пекина», номинированный за его особое участие и усилия по сокращению загрязнения воздуха с помощью тепловых насосов.

Источник: <http://www.ehpa.org/about/news/article/winners-of-the-heat-pump-city-of-the-year-award-2018/>

Источник фото: <http://m.railjournal.com/index.php/rolling-stock/db-opens-carbon-neutral-ice-depot.html>

Поддержка энергоэффективных проектов в Ирландии

Управление устойчивым и энергетическим развитием Ирландии (The Sustainable Energy Authority of Ireland (SEAI) (<https://www.seai.ie/>)) принимает заявки от организаций, планирующих инвестиции в новые энергоэффективные дизайн-проекты или проекты по замене энергоисточников.

В бюджете 2018 предусмотрено выделение 10 миллионов евро для программы «Совершенство в области энергоэффективного дизайна» (EXEED). Эти средства будут использоваться для поддержки проектов EXEED, предлагающих новые передовые методы проектирования, строительства и управления зданиями и объектами для достижения оптимальной энергетической эффективности.



В рамках проекта будут выделяться гранты в размере 500 000 евро в год для успешных организаций. Все государственные и частные организации, которые планируют внедрения инве-

стиционный проект любого масштаба или сложности, могут подавать заявки.

SEAI уже оказывает поддержку более 30 предприятиям в области сертификации EXEED и значительно снижает потребление энергии.

Джим Ганнон (Jim Gannon), генеральный директор SEAI, пояснил, что преимущество EXEED заключается в том, что энергетическая эффективность и управление энергопотреблением рассматриваются в самом начале разработки нового проекта, что снижает потребление энергии и эксплуатационные расходы в течение всего жизненного цикла. «Проекты, которые внедряют процесс EXEED, могут сэкономить до 30 процентов потребления энергии и сэкономить капитальные затраты на новые инвестиции», — добавил он.

В прошлом году SEAI инвестировала 1,6 миллиона евро в проекты для учебных заведений, фармацевтических компаний, общественных зданий.

Некоторые проекты включают в себя:

Администрация аэропорта Дублина (ДАА) завершила обновление освещения и контроля одной из многоэтажных

автостоянок и трех наземных автостоянок. ДАА достигли 78 процентов экономии энергии в наземных автостоянках.

В отеле Monasterboice Inn, недалеко от Дрогеды построены новая площадка конференц-центра и сильно повышен уровень энергоэффективности ресторана. Установлена высококачественная изоляция по всему зданию и интеллектуальное освещение в конференц-залах и автостоянке. Новый конференц-центр разработан таким образом, чтобы максимально использовать естественный дневной свет и обеспечить привлекательное яркое пространство.

Тепловые насосы, заменили старые газовые котлы, обеспечивая отопление и охлаждение здания. Горячий воздух извлекается из кухни и используется для нагрева воды.

В результате отель рассчитывает сократить потребление энергии на 45 процентов, повысить рентабельность и снизить выбросы углекислого газа. Ожидается, что окупаемость этого проекта составит три с половиной года.

Источник: <https://smartcitiesworld.net/news/news/10-million-funding-for-energy-efficient-design-2790>

Тендер для проектов ВИЭ в теплоэнергетике Германии

10 апреля 2018 (Renewables Now). В Германии объявлен комбинированный тендер в сфере теплоэнергетики для проектов с использованием солнечной, геотермальной энергии, тепловых насосов и других возобновляемых источников тепла

По результатам тендера, будут заключены контакты для реализации проектов, в которых будут применены когенерационная установка, инновационный возобновляемый источник тепла и генератор электроэнергии. Крайний срок для пред-

ложений — 1 июня, а максимальный размер ставки — 0,12 евро (0,15 доллара США) за кВтч, сообщает Федеральное сетевое агентство Германии Bundesnetzagentur <https://www.bundesnetzagentur.de>

Информация о тендере https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/UnternehmenInstitutionen/Ausschreibungen/KWK/InnovativeKWK/InnovativeKWK_node.html

Затверджена Методика обчислення частки енергії, виробленої тепловими насосами з відновлюваних джерел

Відповідний наказ Мінрегіону від 12 березня 2018 року № 52 набув чинності 2 травня 2018 р.

Методика встановлює порядок обчислення частки енергії, виробленої тепловими насосами з відновлюваних джерел енергії, у загальному кінцевому обсязі її споживання в Україні. Методика використовується при формуванні звіту для Енергетичного Співтовариства про досягнутий прогрес в сприянні і використанні енергії з відновлюваних джерел відповідно до вимог Директиви Європейського Парламенту і Ради 2009/28 / ЄС. Подача звіту передбачена статтею 10 Закону «Про альтернативні джерела енергії».

Отримана за допомогою теплових насосів аеротермальна, гідротермальна або геотермальна тепла енергія вважається видобутою з відновлюваних джерел, якщо кінцевий вихід енергії значно перевищує первинне споживання енергії, потрібної для приведення в дію теплових насосів. Для обчислення долі енергії, виробленої тепловими насосами, і затверджена Методика.

Методика доступна за посиланням: <https://ips.ligazakon.net/document/view/Re31847?an=54>

Джерело: <https://ips.ligazakon.net/>

Тепловые насосы OCTORUS установлены на Кировоградщине

Глава областной государственной администрации и Чрезвычайный и Полномочный Посол Королевства Швеции в Украине господин Мартин Хагстрём (Martin Hagström) посетили село Великая Андрусовка на Кировоградщине.

В УВК «Общеобразовательная школа I-III степени — дошкольное учебное заведение» Великоандрусовского сельского совета реконструировали и запустили систему отопления с использованием энергоэффективного оборудования шведской компании «Octorus».

Этот масштабный проект энергоконструкции сельской школы удалось реализовать за счет государственных средств, выделяемых на развитие инфраструктуры объединенным территориальным общинам. В результате тендерной процедуры ProZorro исполнителем работ стала компания «ОКТОПУС ЭНЕРДЖИ».



Фото : Ігор Котлярів «Світловодськ вечірній»

Работы с реконструкции начались в 2017 году. Было демонтировано существующую систему отопления, установлено 90 новых радиаторов, заменено трубопроводы систем отопления, установлено 90 новых радиаторов, смонтировано 2 циркуляционных насосов котельной, 6 тепло-

вых насосов «Octopus» системы IS 120, 18 внешних блоков (испарителей) тепловых насосов. Новая система отопления управляется дистанционно и направляет на пульт управления (которым может стать обычный смартфон) сведения о состоянии работы насосов и температуру в помещении. Кроме того, было заменено 28 оконных блоков на энергосберегающие стеклопакеты. Средства на выполнение работ, а это почти 4 млн грн, объединенная территориальная община получила в

качестве субвенции из государственного бюджета на развитие инфраструктуры.

Первый этап реконструкции системы отопления, на который было использовано 3 млн 850 тыс. грн. Согласно проекту на втором этапе в 2018 году планируется утепление фасада помещения. На эти работы нужно еще 1 млн 750 тыс. грн.

Источник: <http://svetlovodsk.com.ua/11782-octopus.html>

В Днепре открыли первый энергоэффективный дом

В Днепре был открыт первый энергоэффективный дом / инженерный центр Дмитро Зарицкого.

Помещение полностью «укомплектовано» энергоэффективными технологиями: внутри тепловые насосы, для функционирования которых была сделана скважина в центре города (ул. Героев Крут, 15), на крыше установлены солнечные батареи, в помещении оборудованы коллекторы, пол, стены, потолок и даже поручни с подогревом, а на фасаде дома будет установлена заправка для электрокаров.



Источник: <https://49000.com.ua/v-dnepre-otkryli-pervyy-yenergoyeffekt/>

Реклама в журнале
„Тепловые насосы”

тел. (+38 061) 224 68 12
e-mail: tn@esco.co.ua

Тепловий насос для системи гарячого водопостачання в лікувальному корпусі Прикарпатському центрі репродукції людини

В травні 2018 в Івано-Франківській області відкрили лікувальний корпус Прикарпатського центру репродукції людини.



Вартість виконаних будівельних робіт у 2017 році становила 66 410 тис. грн.



Зокрема, встановлено тепловий насос Aermes потужністю 60кВт для забезпечення потреб у гарячій воді; змонтовано модульну котельню на 600кВт на бельгійських котлах AC ; встановлено сучасні вентиляційні установки з підігрівом або охолодженням повітря, що подається в приміщення, та змонтовано сучасну серверну; лекційну аудиторію обладнано сучасною мультимедійною системою з можливістю он-лайн трансляції оперативних втручань; встановлено пасажирський та медичний ліфти; утеплено фасад і покрівлю та встановлено двохкамерні скло-

пакети; встановлено енергоощадне освітлення всіх приміщень об'єкту; створено типовий відокремлений операційний блок з наявністю двох операційних, обладнаних найсучаснішою апаратурою із встановленням сучасної операційної вентиляційної системи.



Фото: ТОВ «Клімат Стандарт»
<http://www.klimat-standart.com.ua/our-works/2867-prykarpatskyi-tsentr-reproduktsii-liudyny>

По матеріалам: <https://www.ukrinform.ua/rubric-regions/2471681-porosenko-vzav-ucast-u-vidkritti-novogo-korpusu-centru-reproduktsii-liudini.html>

Тепловые насосы проверяют на энергоэффективность

К 2019 году в России может быть введен новый технический регламент с более высокими требованиями к энергоэффективности бытовой техники. В состав документа, разрабатываемого Евразийской экономической комиссией, войдут 54 новых ГОСТа, призванных сократить потребление электроэнергии бытовыми приборами на 35-40 процентов. В числе прочего это относится и к тепловым насосам, устройствам, позволяющим отапливать частные и малоэтажные дома с помощью тепла, извлекаемого из грунта, водоемов и даже уличного воздуха. Казалось бы, уже сам по себе тепловой насос и так является энергосберегающим решением. Однако именно для этого класса оборудования повышение эффективности использования электроэнергии особенно важно. Тепловые насосы нередко применяют, когда центральное теплоснабжение недоступно, а возможности доставки традиционного топлива ограничены.

Во многих случаях это одновременно сопряжено с нехваткой электроэнергии либо с перебоями в ее поставке. Поэтому мы постоянно работаем над повышением показателей энергоэффективности на-

шего оборудования, комментирует Нина Горшкова, руководитель направления Тепловые насосы компании Данфосс. Как поясняет специалист, основными характеристиками теплового насоса являются коэффициенты, отражающие эффективность использования электроэнергии. Коэффициент трансформации COP и коэффициент сезонной эффективности SCOP.

Коэффициент COP, это измеренный в лабораторных условиях показатель, характеризующий отношение объема производимого агрегатом тепла к количеству потребляемой им электроэнергии. Например, для инверторных геотермальных тепловых насосов Danfoss DHP-H/L VariusPro+ с классом энергопотребления до A+++ по европейской шкале это отношение достигает значения 5,45. Почти 5,5 киловатта тепловой мощности на 1 киловатт электрической.

Это значит, что тепловой насос с электрической мощностью всего 1,3 киловатта, это вдвое меньше, чем у современного электрочайника, способен производить необходимое количество тепла для отопления коттеджа площа-



дью 100-120 квадратных метров. В случае перебоев в электропитании агрегат с таким небольшим электропотреблением может питаться, например, от портативного дизельного генератора, ветряка или даже от панели солнечных батарей, то есть работать совершенно автономно.

При расчете коэффициента SCOP учитываются не только конструкция и технические параметры самого теплового насоса, но и широкий спектр эксплуатационных показателей. Сезонный фактор, который зависит от климатических особенностей региона, теплоизоляционные характеристики дома, параметры системы отопления, радиаторная ли, теплый ли пол, параметры геотермального контура.

Поэтому SCOP для разных условий эксплуатации может быть различным. Он всегда чуть меньше идеального показателя COP, но зато дает реальную среднегодовую эффективность, определенную для конкретного дома. Например, SCOP инвер-

торных тепловых насосов Danfoss DHP-H VariusPro+ колеблется в пределах 4,5-4,7, в зависимости от условий эксплуатации.

Низкое энергопотребление важно и с точки зрения окупаемости. Несмотря на то, что стоимость тепловых насосов класса A++ и A+++ выше среднерыночной, в пересчете на срок своей эксплуатации, который достигает 25 лет, они оказываются значительно выгоднее более дешевого оборудования, говорит Нина Горшкова.

По ее словам, на российском рынке сегодня представлено достаточно много тепловых насосов, которые могут оказаться в 1,3-1,5 раза дешевле продукции известных производителей, но SCOP такого оборудования чаще всего не превышает 3,5-4, а срок его эксплуатации 10-15 лет. В результате мнимая экономия оборачивается значительно более серьезными затратами.

Источник: По материалам danfoss.ru
<http://www.nestor.minsk.by/sn/news/2018/01/1502.html>

Зелёная Энергетика

интернет-издание

НОВОСТИ

СТАТЬИ

БИБЛИОТЕКА



Журнал "Зеленая Энергетика" - это сборник аналитических статей на тему перехода традиционной энергетики на альтернативные виды энергии. Актуальные новости и тематические статьи. Смотрим в будущее вместе!

ОПУБЛИКУЙ СВОЮ СТАТЬЮ!

В журнале "Зеленая Энергетика" есть раздел БИБЛИОТЕКА. Здесь собраны справочники, книги и пособия, которые будут полезны как для студента, так и для специалистов со стажем.

Журнал выпускается 2 раза в месяц. Для компаний, которые предоставляют услуги или занимаются продажами, на сайте предусмотрены рекламные блоки. Рекламные статьи выводятся в отдельном блоке на главной странице издания.

Читай **БЕСПЛАТНО**: www.energy.esco.agency

Центробежные тепловые насосы LG экономят энергию и заботятся об окружающей среде

Растущее во всем мире понимание важности бережного отношения к окружающей среде способствовало стремлению к поиску более чистых и устойчивых источников энергии. Этим объясняется интерес к солнечной, гидроэлектрической и ветровой энергии, а также к биотопливу. Однако нам до конца не известно, сколько энергии производится и, к сожалению, тратится впустую в таких промышленных процессах, как производство цемента, не генерируются данные по техническому использованию и обслуживанию отопительных и канализационных сетей и переработки сточных вод. Тем не менее, есть один альтернативный источник, который гарантирует чистую энергию, сокращая при этом количество отходов и загрязнение окружающей среды, — это отработанное тепло.

По данным Global Market Insight[1], ожидается, что мировой рынок получения энергии путем рекуперации отработанного тепла к 2024 году возрастет до 30 миллиардов долларов США. Для этого есть множество стимулирующих факторов: от все более строгих правил регулирования выбросов CO₂ в Европе до крайне важного снижения повсеместного загрязнения и удовлетворения растущего спроса на электроэнергию в таких быстро развивающихся странах Азии, как Китай и Индия. Европейские страны лидируют в глобальном стремлении использовать отработанное тепло в качестве источника энергии: например, Дания получает около 50% [2] своей электроэнергии от переработанного тепла, США же, напротив, получает таким способом лишь 12% [3] электроэнергии, но стремится повысить эти показатели. Очевидно, что данная отрасль рынка имеет огромный потенциал роста.

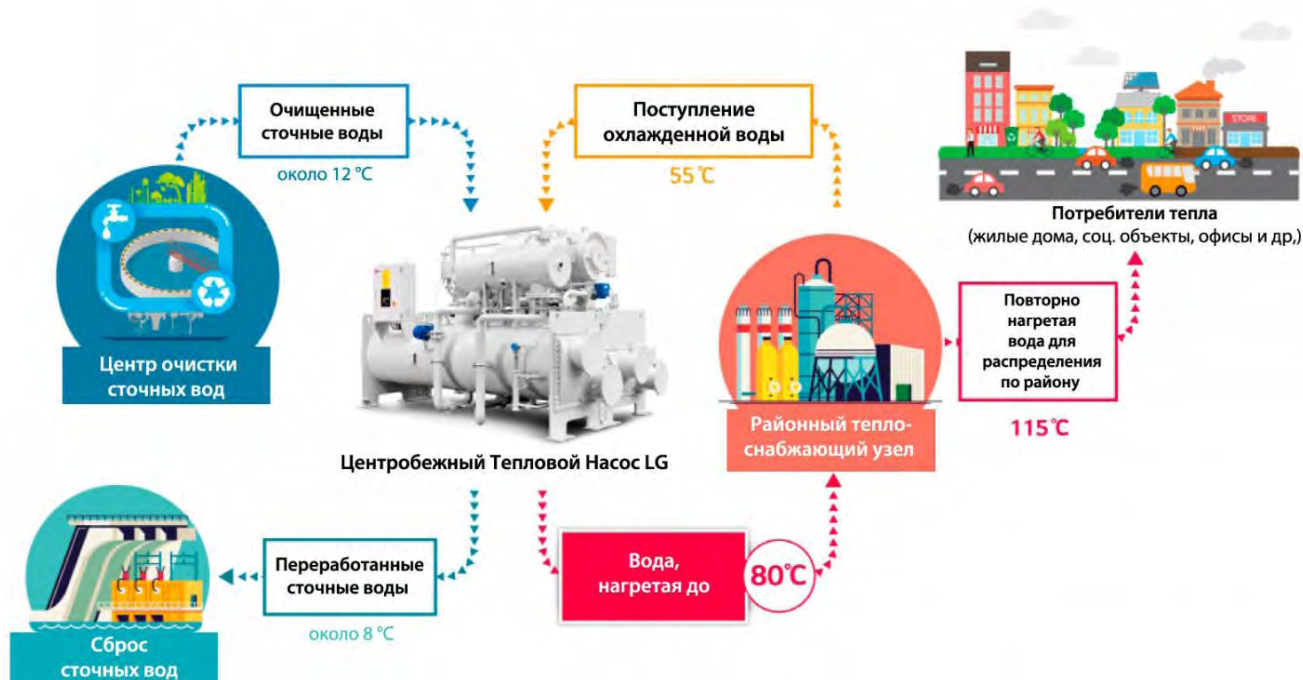
Возможности повторного использования отработанного тепла для получения

энергии огромны. Производители систем отопления, вентиляции и кондиционирования, видя многообещающие перспективы, наблюдают за развитием таких технологий с гораздо большим вниманием. Еще одним фактором, обеспечивающим рост интереса к этой области, являются поразительные возможности вырабатывать большой объем энергии от повторного использования отработанного тепла, получаемого в том числе при обработке сточных вод и морской воды и за счет промышленных тепло-отходов.

В свою очередь, высокоэффективный и экологически безопасный центробежный тепловой насос от LG Electronics поддерживает растущий интерес к рекуперации отработанного топлива. Высокоэффективные тепловые насосы управляют термодинамическим циклом, потребляя небольшое количество энергии; это превращает низкотемпературное тепло в высокотемпературную тепловую энергию, способную нагревать воду до 80 °C. Цикл теплового насоса работает по сути так же, как и цикл охлаждения. Когда происходит отвод тепла при низкой температуре, запускается процесс охлаждения (в холодильниках и кондиционерах). В тепловых насосах же используется тепло, получаемое при высоких температурах. Тепловые насосы обычно генерируют 100% тепла, используя от 70 до 80% неизрасходованного тепла и от 20 до 30% электрической энергии. Для целей экономии энергии и сокращения выбросов CO₂ они крайне высокоэффективны и представляют огромную ценность.

Центробежный тепловой насос LG хорошо известен во всем мире благодаря конкурентной технологии двухступенчатого сжатия хладагента, которая позволяет снизить потребление энергии и оптимизировать конструкцию в зависимости от

НОВОСТИ КОМПАНИЙ



источника тепла и условий горячего водоснабжения. Кроме того, хладагент R-134a, используемый в центробежном тепловом насосе, является одной из наиболее экологически безопасных моделей на рынке. Результатом является поразительное сокращение выбросов CO₂ и снижение эксплуатационных расходов. Это ставит под сомнение представление о том, что технология, которая уменьшает загрязнение, популяризирует устойчивую энергетику и бережно относится к окружающей среде, не может быть экономически выгодной.

Объединяя свои передовые технологии, компания LG разработала тепловые насосы, использующие отработанное тепло. Одним из достижений компании в этой сфере является гарантированный контракт на установку теплового насоса в системе теплоснабжения сеульского района Магок (новый деловой и жилой район города). Объект, строительство которого завершено в ноябре 2017 года, будет использовать сточные воды, сбрасываемые из Юго-западного городского центра очистки воды в реку Хан, для теплоснабжения до 24 000 домохозяйств в год. Это будет иметь экологический эффект, аналогичный посадке приблизительно 110 000 сосен в год. LG заслужила признание своих инновационных достижений на национальном уровне, но самая большая награда для компании

— видеть снижение уровня загрязнения и повышение энергоэффективности за счет достижений, направленных на сохранение окружающей среды и заботу о ней, таких как рекуперация отработанного тепла.

Изменение климата и охрана окружающей среды — две ключевые проблемы, стоящие перед всем миром. Коммерческие компании и государственные структуры заинтересованы в технологиях и методах повышения эффективности и экологичности, а рекуперация отработанного тепла — часть этой амбициозной и важной задачи, гарантирующей сохранность окружающей среды для будущих поколений. LG неуклонно стремится производить и поставлять экологически чистые и высокоэффективные системы кондиционирования воздуха для промышленных объектов. Не останавливаясь на достигнутом, LG продолжает совершенствовать разработки и широко применять технологии рекуперации отработанного тепла. И в этом случае спешка абсолютно оправдана.

[1] Источник: Waste Heat To Power Market worth over \$30bn By 2024

[2] Источник: Virginia Hughes

[3] Источник: Popular Science

Источник: <https://www.c-o-k.ru/articles/centrobezhnye-teplovye-nasosy-lg-ekonomyat-energiyu>

Продажи тепловых насосов в Германии в 2017 году значительно увеличились

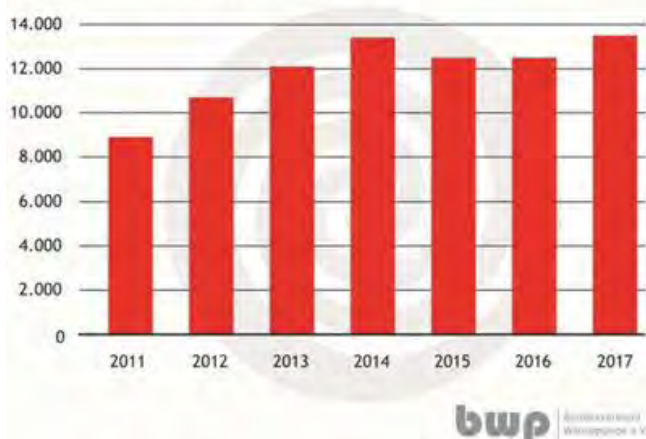
2017 год стал рекордным по продажам тепловых насосов в Германии, рост рынка составил 17% по сравнению с предыдущим годом. Объем продаж тепловых насосов, предназначенных для отопления зданий, достиг значения в 78 000 установок.

После того, как в 2016 году в Германии был зафиксирован пик продаж тепловых насосов, в 2017 году произошел еще более впечатляющий рост рынка этого оборудования. Впервые была преодолена отметка продаж в 70 000 установок, а темпы развития отрасли оказались рекордными за последнее время.

Статистика продаж тепловых насосов для отопления в Германии с 2011 по 2017 годы



Статистика продаж тепловых насосов для ГВС в Германии с 2011 по 2017 годы



Всего в секторе отопления зданий было продано 78 000 тепловых насосов. Наибольший прирост пришелся на тепловые насосы «воздух-вода», их в общей сложности было установлено 55 000 единиц, увеличение продаж составило 20% по отношению к предыдущему году. Как и ранее, более востребованными оказались модели моноблочного типа, их было продано 31 000 штук (увеличение на 24%). Продажи сплит-систем (24 000 установок) выросли на несколько меньшую величину (+16%). Объем рынка тепловых насосов «грунт-вода» достиг значения в 23 000 устройств, показав тем самым также устойчивый рост в 11% за год. При этом продажи систем «рассол-вода» составили 18 000 единиц (+15%), а спрос на модели с отбором тепла от грунтовых вод или иным источником низкопотенциального тепла (5 000 шт.) незначительно уменьшился на 3%.

Постепенно продолжается перераспределение долей рынка для различных типов тепловых насосов. Все больший объем продаж занимают тепловые насосы «воздух-вода», в 2017 году на их долю приходится уже 71% рынка (против 69% в 2016 году). Тепловые насосы «грунт-вода» занимают соответственно 29% рынка (против 31% в 2016 году). В общей сложности на сегодняшний день в Германии успешно эксплуатируется около 800 000 тепловых насосов. Увеличение продаж на 17% в год - это очень хороший показатель для данной отрасли. Положительной динамике развития производителей оборудования и других сопутствующих организаций способствуют политика государства в области энергосбережения, а также хорошие условия финансирования, позволяющие компенсировать многие барьеры и ограничения.

Продажи специализированных тепловых насосов для нужд горячего во-

доснабжения в 2017 году также выросли на 8% и составили 13 500 устройств.

Таким образом, всего в Германии в эксплуатацию было введено 91 500 тепловых насосов различного типа и назначения (за исключением моделей «воздух-воздух», не учитываемых в статистике BWP).

В 2018 году ожидается стабилизация рынка тепловых насосов

В текущем году ассоциация BWP ожидает стабильные показатели продаж. Безусловно, программа стимулирования рынка возобновляемых источников энергии (Marktanzreizprogramm, MAP), а также действующие нормативно-правовые акты в области энергосбережения (например, постановление EnEV) продолжают способствовать развитию рынка тепловых насосов. Однако, есть признаки того, что темпы строительства нового жилья не будут такими высокими, как в последнее время. А среди действующих потребителей не так много владельцев домов перейдет на возобновляемые источники энергии ввиду сохранения относительно низких цен на традиционные энергоресурсы (природный газ и дизельное топливо). Поэтому в будущем именно в секторе эксплуатируемого жилья будет сконцентрирован наибольший потенциал энергосбережения, а также реальная задача защиты климата.

Производители теплонасосного оборудования рассчитывают на дальнейшее устойчивое развитие отрасли. Для успешного продвижения тепловых насосов в сфере модернизации эксплуатируемых зданий и реализации проектов большой мощности (в системах централизованного теплоснабжения потребителей) необходимо особое внимание уделять информированию владельцев домов, архитекторов и проектировщиков о преимуществах использования возобновляемых источников энергии. Также не менее важны мотивация и обучение квалифицированного персонала строительного-монтажных организаций.

Необходимость снижения тарифов на электроэнергию

Высокие тарифы на электрическую энергию и низкая стоимость органического ископаемого топлива являются основным препятствием для расширения рынка тепловых насосов. Так, в Германии тариф на электроэнергию для населения содержит дополнительный целевой сбор EEG-Umlage, направленный на финансирование возобновляемых источников энергии (так называемую трансформацию энергетического сектора). При этом в тарифе на жидкое топливо (сжигание которого является одной из причин глобального потепления) исключена данная составляющая. Ассоциация BWP настаивает на изменении тарифной политики государства: уменьшении стоимости электроэнергии, снижении налогов, отмене освобождения выплат EEG-Umlage для крупных промышленных потребителей. Требования BWP обоснованы рядом научных исследований. Согласно оценкам специалистов аналитического центра Agora Energiewende, немецкого энергетического агентства Deutsche Energieagentur (dena) и Федерации немецкой промышленности (BDI) весомые достижения в области защиты климата и сокращения выбросов вредных веществ возможны только при значительном увеличении числа устанавливаемых тепловых насосов. Германия как ведущая страна Европейского союза обязуется выполнить договоренности Парижского соглашения по климату. По прогнозам экспертов, к 2030 году в этой стране может эксплуатироваться от 4 до 8 млн. тепловых насосов, а к 2050-му - уже от 8 до 17 млн. устройств.

Подготовлено по материалам, изложенным в пресс-релизе Немецкой ассоциации тепловых насосов BWP (Bundesverband Wärmepumpe e.V.).

Источник : <http://energeo.by/news/heat-pumps-sales-germany-2017/>

Продажи тепловых насосов в Дании

Исходя из данных Датской энергетической ассоциации / Dansk Energi, в 2017 году продажи тепловых насосов резко возросли. Тепловые насосы являются одним из основных источников продолжающегося преобразования энергетической системы в Дании.

Продажи тепловых насосов «воздух-вода», которые помогают заменить отопление на основе нефти, газа или древесных гранул, выросли с 4000 единиц до 6 289 в 2017 году. По оценкам Dansk Energi, к 2050 году Дании может понадобиться до 600 000 тепловых насосов, для достижения цели энергонезависимости от ископаемого топлива.

В пресс-релизе (<https://www.danskenergi.dk/nyheder/varmepumpervinder-frem>) старший консультант Dansk Energi Ричард Шалбург отметил, что это будет соответствовать примерно 25 000 новых тепловых насосов в год.

В то же время Дания стремится внедрить масштабные проекты в централизованном теплоснабжении стоимостью в 23

миллионами крон. (3,7 млн. долл. США). О старте проектов объявлено в конце 2017 года.

В ходе реализации 13 проектов будут установлены 11 когенерационных установок в системах централизованного теплоснабжения по всей Дании, которые имеют суммарную мощность 29,7 МВт.

Работа начнется в ближайшие месяцы и будет завершена к концу 2019 года, сообщает Датское энергетическое агентство. В результате реализации проектов будут поставлять тепло более чем 29 000 домашних хозяйств, заменять ископаемое топливо на некоторых теплоцентралиных установках и улучшать использование из переменных источников возобновляемой энергии, таких как ветряные турбины.

По материалам <https://www.greentechmedia.com/articles/read/district-heating-falls-to-its-lowest-price-ever-in-denmark#gs.5GciXok>

<https://www.decentralized-energy.com/articles/2018/01/denmark-funds-heat-pumps-for-district-heating.html>

В Финляндии инвестировали в развитие теплонасосной отрасли полмиллиарда евро

В Финляндии инвестировали в развитие теплонасосной отрасли полмиллиарда евро.

В прошлом году показатели продаж тепловых насосов выросли как в цифрах, так и в денежном эквиваленте. Торговля тепловыми насосами большей мощности продолжала расти. Инвестиции в более 60 000 установленных тепловых насосов составляли до полумиллиарда евро в год.

Тепловая мощность установленных тепловых насосов в 2017 году состав-

ляла 500 МВт. Тепловые насосы, которые были установлены в прошлом году, в домах, произвели за год более чем половину Тераватт часа энергии.

В настоящее время в Финляндии установлено более 800 000 тепловых насосов, и они производят 6-7 ТВт-ч возобновляемой энергии в год.

Следует отметить, что эти огромные инвестиции в окружающую среду и в предотвращение изменения климата были сделаны главным образом собствен-

никами жилья, которые вложили собственные деньги. Разумеется, отличная рентабельность тепловых насосов облегчила принятие решений потребителями.

60 000 тепловых насосов в год для 5 миллионов человек

По данным Финской ассоциации тепловых насосов, в 2017 году было продано 62 000 тепловых насосов, что на 3% больше, чем в предыдущем году.

Объем продаж воздушных тепловых насосов достиг 47 000 единиц, грунтовых тепловых насосов – 8 000 единиц, тепловых насосов типа «воздух-вода» – 4 000 единиц, и тепловых насосов на сбросном тепле – 3 000 единиц. Помимо геотермальных тепловых насосов количество продаж тепловых насосов увеличилось в прошлом году.

Количество геотермальных тепловых насосов снизилось приблизительно на 5 %.

Однако мощности этих поставляемых систем значительно выросли. Вот почему в этом секторе показатели продаж также выросли в евро. По словам исполнительного директора Юсси Хирвонен из Финской ассоциации тепловых насосов SULPU: «Успех инверторных грунтовых тепловых насосов также внес свой вклад в увеличение продаж».

Домовладельцы инвестируют полмиллиарда в год в тепловые насосы

Стоимость поставок 62 000 тепловых насосов составляет более 400 миллионов.

В 2017 году отрасль тепловых насосов достигла годового уровня инвестиций, так как добавились теплонасосные системы большой мощности, которые не включены в статистику SULPU, например, для централизованного теплоснабжения /охлаждения, промышленности, торговых центров и других административных зданий, а также другие вспомогательные операций, таких как планирование, доставка, надзор, тех-

ническое обслуживание и другие услуги.

70% новых зданий используют тепловые насосы

В более чем 70% новопостроенных одноэтажных домов применена теплонасосная технология и в них, главным образом, внедрено использование геотермального или сбросного тепла. Приблизительно 5 000 масляных котлов заменены на геотермальной энергией. Этот коэффициент замещения по-прежнему достаточно низкий, хотя рентабельность замены отлично подходит для домовладельцев. Чаще всего, возврат капитальных инвестиций в данную экологически «чистую» технологию выше, чем 10%.

Тепловые насосы, использующие сбросное тепло сохраняют более 50% тепла в системах централизованного теплоснабжения.

Количество тепловых насосов на сбросном тепле в многоквартирных домах быстро растет. В нескольких сотнях многоквартирных домов были установлены тепловые насосы, использующие сбросное тепло, которые снизили 50% от расхода на районное отопление или другого энергопотребления жилого дома.

Потенциал этих решений действительно значителен в диапазоне от 3 до 5 ТВтч / год.

Более 30 000 многоквартирных домов сбрасывают отработанный холодный воздух температурой 20° по Цельсию при вентиляции в температуру окружающей среды ниже 0°С. Все большее количество многоквартирных домов решает раз и навсегда заменить централизованное теплоснабжение на отопление на основе теплового насоса.

Конечный потребитель не должен инвестировать

Новые бизнес-модели предлагают первые шаги в этой отрасли. Модель «продажа тепла» тепловых насосов или так называе-

мая сервисная модель, означает, что фактическая компания-поставщик услуг — это та, которая инвестирует в тепловой насос, а затем доставляет потребителю тепловую энергию, а также охлаждение по желанию.

Потребителю выставляется счет за энергию так же, как и для электричества или централизованного теплоснабжения. Эта та сервисная модель стала чаще встречаться не только в административных зданиях и промышленных объектах, но и в многоквартирных домах при использовании отработанного воздуха и геотермального тепла. Это простой и выгодный выбор для многоквартирных домов, который не требует инвестиций и позволяет радоваться снижению энергозатрат.

Отличная прибыльность, значительное влияние на занятость, торговый баланс, занятость.

Рентабельность инвестиций в тепловые насосы можно оценить на отлично. Сильные аргументы в пользу тепловых насосов — удобство эксплуатации, легкость, минимальная потребность в пространстве и функция охлаждения.

В торговом балансе Финляндии эффект от сэкономленного топлива и электричества уже находятся в районе ста миллионов. На данный момент в отрасли тепловых насосов занято около 3 000 человек. Кроме того, в Финляндии сокращение выбросов CO₂ составляет около мегатонны.

Тепловые насосы уменьшают пик электроэнергии и потребление энергии

Будет ли в будущем достаточно электроэнергии для этого огромного и растущего числа тепловых насосов? Да будет, поскольку тепловые насосы снижают общую потребность в электроэнергии и электроэнергии, — говорит Юсси Хирвонен.

Это было также подтверждено опросом SULPU, проведенным Gaia Oy. Тепловые насосы устанавливаются в домах, которые отапливаются электричеством,

нефтью и центральным отоплением

Каждый раз, когда в доме с электрическим отоплением используется на полную мощность установленный тепловой насос, два дома с масляным отоплением и централизованным теплоснабжением могут отапливаться сохраненной энергией.

По словам Юсси Хирвонен в Финляндии есть приблизительно от 700 000 до 800 000 домов с электрическим подогревом.

Тепловые насосы — это оптимальная технология управления потреблением электроэнергии

Возможно, что еще более важно, в контексте будущего, тепловые насосы обеспечивают отличные средства для управления спросом и управления энергопотреблением электроэнергии.

Тепловой насос является уникальным мостом между теплом и электричеством, и он может использовать воду, воздух, геотермальные скважины, а также двусторонние свойства охлаждения / нагрева в качестве энергетических ресурсов.

Уже сейчас тепловые насосы при привязке к управлению спросом могут обеспечить около 4 000 МВт, и, действительно, это уже дало дополнительные 500 МВт в прошлом году. Управляемая электроэнергия обеспечивает, как и эксплуатационные принципы тепловых насосов, около одной трети тепловой мощности. В конце концов оставшиеся две трети — это беззатратная энергия и мощность вокруг зданий, что этот ресурс быстро восстанавливается.

Источник: <https://www.sulpu.fi/documents/184029/0/Press%20Realaese%20-%20Heat%20Pump%20Investments%20up%20to%20a%20Half%20Billion%20a%20Year%20in%20Finland%2C%202.pdf>

Высокотемпературный тепловой насос мощностью 255 кВт начал работу в Вене

Вена является столицей и крупнейшим городом Австрии, ее население составляет примерно 1,8 миллиона человек. При этом треть (33%) всех жилых помещений в Вене отапливается за счет централизованной системы теплоснабжения.

Установка теплового насоса в отопительную систему способна уменьшить затраты на отопление в 2 раза. Такой насос безупречен с экологической и экономической точек зрения. Насос потребляет энергию из окружаю-



В ноябре 2017 года городские власти Вены осуществили модернизацию системы теплоснабжения города, установив новый тепловой насос мощностью 255 кВт австрийского производителя Ochsner.

Тепловой насос Ochsner установлен в обратном контуре системы теплоснабжения, с уровнем температуры теплоносителя около 45°C. В качестве хладагента используется ÖKO 1, который является негорючим и неядовитым.

Компания Ochsner (Австрия) - производитель насосов для отопления, промышленных установок и насосов для горячего водоснабжения. Ochsner является экспертом в области теплосберегающих технологий.

щей среды. Это делает тепловые насосы наиболее перспективными для внедрения в отопительных системах городов.

Планируемое увеличение количества тепла для потребителей - в 5,3 раза. Установка насоса в обратный контур теплоцентрали улучшает работу отопительной системы. При этом не происходит других изменений ни в мощности котельных, ни в расходе топлива.

По материалам: http://www.topclimat.ru/news/field/heat_pumps_highly_increase_efficiency_district_heating_network.html

Источник фото: <https://econet.ru/articles/178127-v-vene-zarabotal-teplovoy-nasos-moschnostyu-255-kvt>

Теплоэлектроцентралли Астаны предлагают теплонасосные технологии для экономии угольного топлива и снижения выбросов

Автор: Данияр Сериков

Ученые НИИ «Энергосбережение и энергоэффективные технологии» предлагают ТЭЦ-2 Астаны внедрить теплонасосные технологии, однако пока безрезультатно. Об этом на международном симпозиуме «Инновационные технологии в области рационального использования природных ресурсов» в Назарбаев центре заявил директор института Алтай Алимгазин.

«Миллионы, миллиарды народных тенге улетают в воздух, их можно, в принципе, вернуть. Я приглашал в 2008-2009 годах директоров трех китайских заводов, и они говорили: «Вот у вас источники тепла для города, почему вы его не используете?» Поэтому у меня все-таки надежда, что с созданием центра международных технологий мы постараемся эту точку сдвинуть иначе, тем более сейчас планируется создание тепличных комплексов возле ТЭЦ-2. Совместно с магистрантами защищена магистерская диссертация по применению тепловых насосов, реально действующая схема на ТЭЦ-2, где новая водогрейная котельная, экономия, в принципе, очень хорошая получалась. Пока передали материал и результаты не знаем», - сообщил он.

Тепловые насосы, как технология, помогают утилизировать тепловые отходы с температурой 5-45 градусов с промышленных и энергетических предприятий, говорится в презентации ученого. Благодаря их внедрению можно добиться снижения вредных выбросов в атмосферу и получить тепло более высоких параметров. Это, в свою очередь, позволяет экономить топливо, воду в градирнях и обеспечивать дополнительное теплоснабжение. Срок окупаемости установки теплонасосов может достигать двух-пяти лет. В Казахстане

применение такой технологии может быть эффективнее из-за жесткого климата и продолжительного отопительного сезона.

По словам Алимгазина, внедрение тепловых насосов могло бы сэкономить теплоэлектростанции столицы бюджетные средства, выделяемые на закуп топлива и поддержание деятельности, а также снизить выбросы в атмосферу города.

«Вот пример ТЭЦ-2 города Астаны - это система градирни. На ТЭЦ-2 порядка 68 тысяч тонн горячей воды ежегодно охлаждается на воздухе или с помощью принудительной вентиляции. Это тепло можно было давно использовать. Мы на протяжении десяти лет с различными командами акимата города Астаны работали, рядом строится наш индустриальный парк, рядом тепличный комплекс, но, к сожалению, пока не удалось до конца пробить эту технологию. Хотя в других регионах тоже направление идет. Предлагается разработанная, запатентованная казахстанская технология, конечно, за базу мы брали известные мировые технологии (Китая и России. - Ред.), но адаптировали к казахстанским климатическим условиям в различной компоновке, как стационарной, так и блочно-модульной. Эти технологии уже начали внедряться по Казахстану», - рассказал Алимгазин.

В среднем внедрение тепловых насосов на обычной ТЭЦ позволяет экономить от 50 тысяч до 80 тысяч тонн угольного топлива, показал проведенный совместно с российскими коллегами анализ института. Тогда как 45-55% сжигаемого топлива в виде тепла и воды уходит в канализацию, отметил энергетик в своем выступлении. На АО «ТЭЦ-2» температура сбросной воды достигает 25-40 градусов Цельсия, указывается в его раздатке.

Перспективные воды

В целом институту в Казахстане есть где развернуться: в стране действует 37 ТЭЦ, несколько ГРЭС, заводы черной и цветной металлургии, нефтехимии. Их сбросное тепло можно утилизировать. За последние годы было проведено обследование на 15 казахстанских ТЭЦ, отмечается в докладе ученого.

Сейчас специалисты НИИ работают над проектом в KSP Steel. Чтобы уменьшить затраты на покупку тепловой и электрической энергии на сумму 3,4-4 млрд тенге ежегодно у павлодарской ТЭЦ-2, на предприятии вкладывают инвестиции в использование оборотной воды в качестве источника энергии в теплонасосах.

В итоге стоимость собственной насосной теплоэнергии будет в 4,4 раза меньше покупного. Альтернативное теплоснабжение также позволит обогревать будущий тепличный комплекс и коттеджный городок близ предприятия. Кроме того, институт подписал договор о создании совместного производства теплонасосов на базе KSP Steel в 2019-2020 годах.

«Это целый пласт низкотемпературных тепловых сбросов или отходов, которые загрязняют атмосферу, окружающую среду. Это сбросы канализационно-очистных сооружений. Мы проводили работу по всему Казахстану, замеряли температуру по разным регионам. Температура сбросной воды в канализационно-очистных сооружениях 38 градусов составляет. Аксуйская ГРЭС города Аксу - девять тысяч тонн в час горячей воды 35-45 градусов сбрасывается в Иртыш, и на протяжении почти 40 километров ниже Аксу температура воды в 40-градусный мороз составляет 25-28 градусов. Вы представляете, сколько будет в летнее время? Это очень большие сбросы. Я не говорю о том, что системы технического водоснабжения промышленных предприятий - это потери десятков тысяч тонн тепла, миллио-

нов гигакалорий тепла», - констатировал Алимгазин в ходе своей презентации.

Пилот промышленного применения тепловых насосов был запущен в далеком 1999 году на «Казцинке». В итоге стоимость 1 Гкал тепла там была выработана на уровне 190 тенге, хотя по Казахстану в среднем она достигала 3 тыс. тенге. Проект окупился тогда за 2,5 года. Сейчас стоимость предлагаемых теплонасосных технологий мощностью до 2 МВт составляет примерно 220 тыс. долларов на 1 Гкал, что ниже шведских и немецких аналогов в 1,5-2 раза, утверждает в докладе ученого.



Перспективность применения отдачи тепловых насосов поняли и на Аксуском заводе ферросплавов ТНК «Казхром», входящем в ERG. Там использование низкотемпературной сбросной теплоты оборотного водоснабжения собираются внедрять для повышения эффективности технологического оборудования. Для этого будут задействованы две атмосферные и одна вентиляционная градирни предприятия.

Среди реализованных и намечающихся заказов института «Энергосбережение и энергоэффективные технологии» есть объекты «КТЖ», Министерства обороны, Экибастузской ГРЭС-2, Павлодарского НПЗ, «АрселорМиттал Темиртау», «СевКазЭнерго», усть-каменогорских ТЭЦ, а также канализационно-очистных сооружений в Астане, Павлодаре, Шымкенте и Петропавловске. Кроме того, в

ближайшие годы планируется больше внимания уделить внедрению теплонасосных технологий в административных зданиях и сооружениях, а также на фермерских хозяйствах и частных коттеджах.

Всего в Казахстане сейчас используется около 400 агрегатов, уточняется в презентации. Общая мощность устанавливаемых тепловых насосов разнится от трех-четырех киловатт до трех мегаватт.

Применение технологии «зеленого» отопления будет распространяться и на центры обработки данных, убежден Алимгазин.

«В мире сейчас пошла практика, у нас в Казахстане тоже цифровизация всех процессов. Поэтому строят большие дата-центры, и проблема охлаждения дата-центров, их серверов - это очень важно. В мире сейчас эти работы идут, мы тоже планируем эти работы применять в международном IT-центре постЭКСПО. На нас вышла одна из крупнейших российских компаний, производители майнингового оборудования, у них проблема с охлаждением оборудования. Мы предложили блочно-модульную установку им, пока на стадии согласования», - сообщил он.

Плюс децентрализация всей страны

Между тем в разговоре с abctv.kz в кулуарах симпозиума бывший генеральный секретарь Международного энергетического агентства (МЭА), глава Sasakawa Peace Foundation Нобуо Танака выразил мнение, что казахстанская энергосистема излишне централизована, что является своеобразным вызовом.

«Вам понадобится трансформировать вашу электрическую энергосистему в преимущественно децентрализованную и распределенную - это возможно, так как ветряные и солнечные ВИЭ становятся все дешевле», - рекомендовал он.

Также Казахстану надо решить, соединять ли свою энергосистему через электросети с Китаем, что идет вровень с региональными трендами по выстраиванию азиатской суперсети, считает эксперт.

В то же время Танака считает, что из-за падения себестоимости фотовольтаики и других ВИЭ пик спроса потребления ископаемого топлива может пройти раньше 2030 года. Для Казахстана это может стать проблемой, поэтому стране нужно подготовиться. Одной из альтернатив может стать применение водорода, где Япония может предложить свои решения в использовании, хранении и транспортировке. Также большим потенциалом обладают технологии по получению чистого водорода из ископаемого топлива, атомной энергии и хранению электричества. Хотя сама по себе атомная энергетика, особенно большие реакторы на легкой воде, будут коммерчески неконкурентоспособными в будущем, прогнозирует он.

«Поэтому нужно переходить к маленьким кассетным реакторам в четвертом поколении. Это один модельный американский интегральный быстрый реактор, который может использоваться для устойчивого атомного будущего. Это большой вызов для Японии после Фукусимы. Здесь, в Казахстане вы очень богаты в источниках урана, но если нет реактора на легкой воде, использующего уран, то у вас проблема. Казахстан имеет много урана, но спрос на него может упасть, так как атомная энергия может стать менее конкурентоспособной в будущем», - сказал бывший генеральный секретарь МЭА.

Источник: <https://abctv.kz/ru/news/uletnoe-teplo-tec-2-astany>

ТН БОЛЬШОЙ МОЩНОСТИ

Тепловые насосы большой мощности в Европе: г. Мяннта-Вилпулла

Тепловой насос производства компании Ochsner, интегрирован в систему централизованного отопления в г. Мяннта-Вилпулла (Mänttä-Vilppula). Mänttä-Vilppula – это город и муниципалитет Финляндии, расположенный в Пирканмаа-регионе. В городе проживает 10 564 жителей и город занимает площадь 535 км², из которых 122,61 км² – вода.

В качестве источника тепла для теплового насоса используется обратная линия системы централизованного теплоснабжения с температурой от 45 °С до 55 °С. Тепловая мощность теплового насоса используется в качестве линии подачи для местной системы централизованного теплоснабжения.

В зависимости от наружной температуры тепловой насос подает горячую воду с температурой между 70 °С и 120 °С, но может также обеспечивать температуру подачи до 130°С.



Тепловой насос был введен в эксплуатацию в 2017 году, ежегодно достигает COP более 2,0 при максимальной температуре и использует негорючий и неядовитый хладагент ÖKO 1.



ГОРОДА В 21 ВЕКЕ

ЭЛЕКТРОННЫЙ ЖУРНАЛ

- ПРОГНОЗЫ И АНАЛИТИКА
- КЛИМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
- ПРОЕКТЫ В ГОРОДАХ МИРА

Читайте нас:

www.gorod.esco.agency



Центр

МОДЕРНИЗАЦИИ ЗДАНИЙ

Компания оказывает услуги по тепловизионному обследованию зданий собственникам: частных коттеджей, многоэтажных жилых зданий, общественных зданий, коммерческих и других промышленных объектов.



ТЕПЛОВИЗИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ



для жилых
зданий



для общественных
зданий



для промышленности
и городов

НОВАЯ
УСЛУГА

ЭКОНОМИЯ

НА ОТОПЛЕНИИ
И ОХЛАЖДЕНИИ



тел. (+380 61) 226 01 53
г. Запорожье, проспект Маяковского, 11

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В ЗДАНИЯХ

Энергоэффективные дома в Беларуси

Три современных жилых дома построили в Минске, Гродно и Могилеве в рамках проекта Программы развития ООН на средства Глобального экологического фонда. Они могут стать типовыми.

Журналист REALTY.TUT.BY посетил один из домов в Гродно.



Фото источник: <https://realty.tut.by/news/building/585797.html>

Это экспериментальные многоквартирные дома, построенные по типовым проектам, но с разным набором технологий. На них проверяют эффективность этих технологий, сравнивают различные их сочетания и выберут наиболее эффективные варианты для дальнейшего тиражирования. Конечная цель – создать типовые проекты, чтобы их можно было строить по всей стране.

В квартирах установлены вентустановки с меньшей производительностью. Вентиляция имеет 9 уровней мощности, оснащена автоматикой, которая позволяет запрограммировать работу по часам и дням недели. Благодаря всему этому удалось сократить энергопотребление. Расходы тепла на обогрев дома удалось сократить в 3–3,5 раза по сравнению со стандартными домами.

По словам Александра Цыбульникова, главного специалиста института «Гродногражданпроект» и одного из разработчиков проекта :

«Мы существенно сократили расходы тепла на обогрев дома – в 3–3,5 раза по сравнению со стандартными домами, – говорит Александр Цыбульников. – В итоге вышли на расчетный удельный показатель расхода энергии 15,5 кВт·ч/м². Дом подключен к центральным сетям, но у нас была возможность найти альтернативные источники снабжения дома энергией. Первое, что можно было применить, – использовать энергию земли с помощью тепловых насосов, на глубине нескольких метров температура грунта всегда положительная. Это позволяет, используя 1 кВт·ч электроэнергии, получать 3–4 кВт·ч тепловой.



Чтобы обеспечить теплоснабжение дома, изначально планировалось ограничить использование теплового насоса, установив 30 свай по 80–100 метров с теплообменниками.



Однако нашлось еще одно, более интересное, решение. Рядом со строитель-

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В ЗДАНИЯХ

ной площадкой на глубине 4 метров проходит действующий коллектор городской канализации. Температура стоков в нем не опускается ниже плюс 17 градусов в течение всего года. Нам оставалось решить, как забрать тепло из железобетонного коллектора. Специалистами Института жилища – НИПТИС имени Атаева был сконструирован теплообменник из нержавеющей стали, представляющий собой трубу, с приваренным в нижней части теплосъемником. Ее установили вместо 50-метрового участка городского коллектора. Теплообменник защитили бетонной конструкцией и утеплили. Энергия сточных вод, которая уходила в никуда, используется для обогрева квартир. Теперь мы имеем теплоноситель для системы отопления и подогрева горячей воды с температурой до 45°C.



Фото источник: <https://realty.tut.by/news/building/585797.html>

Традиционные системы отопления работают с теплоносителем 95–70°C. В энергоэффективном доме даже при минус 22°C на улице в радиаторах квартир температура воды всегда плюс 55–45°C.

Практика показывает, что до минус 6°C на улице дом работает автономно, полностью обеспечивая себя теплом и частично горячей водой, используя потенциал канализационного коллектора. При более низких температурах дом подключается к центральной теплосети. При среднегодовой температуре 0...+1°C в отопительный сезон большую часть дней отопительного пери-

ода покрывает работа тепловых насосов».

Для компенсации расходов электроэнергии, затрачиваемой на работу тепловых насосов, на южном фасаде и крыше расположилась целая солнечная электростанция. Общая площадь солнечных панелей – 250 м². Мощность – 74 кВт, среднегодовая выработка – 13 кВт·ч. Станцию запустили в мае. В первый месяц эксплуатации она выработала 2,2 мегаватта электроэнергии. В июне – 2,5, за июль и август – 12,8, в сентябре – 4,5, в октябре – 1,9, в ноябре – 1 и декабре 0,7 мегаватта.

Солнечная энергия лишь частично компенсирует расходы на электричество для тепловых насосов – на привод теплового насоса в ноябре было израсходовано 20 мегаватт энергии.

Месяц, год	Потребление, мес	
	активная (E+), кВт*ч	
01.2017		
02.2017		4,8
03.2017		0,5
04.2017		891,7
05.2017		3139
06.2017		53,2
07.2017		89,3
08.2017		4,7
09.2017		34,8
10.2017		9165,7
11.2017		20460,9
12.2017		20342,0
Итого за год		

Получается такой дисбаланс – летом дом вырабатывает больше энергии, чем использует, а зимой больше потребляет, чем генерирует. Поэтому изначально планировалось, что вся генерируемая солнечной станцией энергия будет продаваться в общую сеть по существующему повышенному тарифу (49 копеек за 1 кВт·ч), а энергия, необходимая дому, покупаться по обычным тарифам (по 14 копеек). Это позволило бы создать некий финансовый запас товариществу к отопительному периоду. Но пока этот вопрос не решен. Сейчас дом может продать лишь избыток выработанной энергии, которую не потребили тепловые насосы. Параллельно прорабатывается вариант об установлении льготного тарифа на энергию для тепловых насосов.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В ЗДАНИЯХ

Все квартиры в доме уже раскуплены. Это коммерческое жилье, квартиры продавались в среднем по 600 долларов за метр. Застройщик — «Гродножилстрой». Учитывая, что энергоэффективная составляющая — тепловые насосы, поквартирная

вентиляция, фотовольтаика — финансировалась отдельно и ее можно считать подарком жильцам, цена очень демократичная.

Источник: <https://realty.tut.by/news/building/585797.html>

В Норвегии спроектировали «Рыбный отель»

Архитектурное бюро Snøhetta совместно с норвежской туристической компанией Arctic Adventure of Norway, архитектурно-консалтинговой фирмой Asplan Viak и шведскими девелоперами Skanska создали проект первой в мире гостиницы с использованием технологии Powerhouse под названием Svart. Отель будет построен у подножья ледника Свартисен, который проходит через муниципалитет Мелёй на севере Норвегии.

С древненорвежского svart переводится как «черный» или «синий», между которыми когда-то жители региона не видели большой разницы. Именно такого насыщенного и глубокого цвета глыбы льда Свартисена с его живописной природой. Поэтому, конструкция отеля решена таким образом, чтобы с каждого окна номера открывалась панорама на богатую местность региона, а также на естественное небесное шоу - полярное сияние.

Вход в кольцеобразный корпус гостиницы лежит на береговой линии, у подножья горы, а основная часть здания стоит на сваях над кристально чистыми водами фьорда Holandsfjorden. Такая форма здания позволит посетителям отеля наслаждаться видами из окон своих номеров.

Идея несущих опор из специально обработанного дерева, на которых стоит строение, позаимствована дизайнерами из элементов народной архитектуры региона, в частности fiskehjell - деревянные



А-образной формы конструкции, предназначенные для сушки рыбы, и горбуе - традиционного летнего Норвежского рыбацкого дома. Благодаря этим конструкциям здание словно парит над водной гладью. Архитекторы также предусмотрели небольшую пешеходную дорожку между несущими опорами, по которой посетители отеля могут прогуливаться в летнее время. А в зимний период этот дощатый настил можно использовать для хранения лодок и байдарок, что избавляет от необходимости постройки дополнительных сооружений.

Для отопления гостиницы будут использоваться геотермальные скважины с тепловыми насосами.

По материалам : <http://pragmatika.media/project/otdohnut-v-zapoljare/>

энергосервисная компания
"Экологические Системы"



ЭСКО "Экологические Системы" предоставляет энергосервисные услуги с 1991 года. Основной деятельностью компании является энергетический консалтинг и энергетический менеджмент в секторах энергетики, промышленности и жилищно-коммунальных хозяйствах городов.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ
И КЛИМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Разработка планов и стратегий устойчивого энергетического развития городов и регионов

Разработка муниципальных энергетических планов и инвестиционных программ

Консалтинг при создании муниципальных ЭСКО и муниципальных энергетических агентств

Программы повышения образования муниципального менеджмента

ПОВЫШЕНИЕ
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Энергоаудит жилых, общественных и коммерческих зданий

Энергоаудит муниципальных энергетических систем

Энергоаудит промышленных и энергетических предприятий

Подготовка ТЭО проектов энергоэффективности и возобновляемых источников энергии

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ПЕРФОРМАНС-КОНТРАКТИНГ

Бизнес-планирование

Инвестиционное и финансовое планирование

Мониторинг эффективности проектов

Контакты

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

WWW.ECOSYS.COM.UA

Как продвигать ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В МАССЫ



Являемся дочерним предприятием энергосервисной компании «Экологические Системы» и выступаем в качестве платформы для продвижения энергетической эффективности на основе механизма ЭСКО.

Журнал "Зелёные здания"
Посещаемость: 1000
www.dom.esco.agency

Журнал "Зелёная энергетика"
Посещаемость: 1432
www.energy.esco.agency

Журнал "Энергосервис"
Посещаемость: 1050
www.energy.esco.agency

Журнал "Города в 21 веке"
Посещаемость: 1300
www.energy.esco.agency



ЛОЯЛЬНЫЕ ЦЕНЫ, ГИБКАЯ СИСТЕМА СКИДОК, БОНУСЫ - РАЗМЕЩАЙСЯ У НАС!

Ваша компания работает в сфере энергоэффективных технологий или предоставляет услуги в смежных областях?

ТОГДА ДАВАЙТЕ СОТРУДНИЧАТЬ!

- РАЗМЕЩЕНИЕ ВАШЕГО БАННЕРА НА САЙТАХ ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛОВ
- РАЗМЕЩЕНИЕ АНОНСА МЕРОПРИЯТИЯ (ВЫСТАВКА, СЕМИНАР, КОНФЕРЕНЦИЯ И Т. Д.)
- РАЗМЕЩЕНИЕ СТАТЬИ КОМПАНИИ И ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫХ УСЛУГАХ
- НАПИСАНИЕ СТАТЬИ С ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ПУБЛИКАЦИЕЙ НА НАШИХ РЕСУРСАХ
- РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ РЕКЛАМНОЙ ПРОДУКЦИИ
- РАЗРАБОТКА И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОМОАКЦИЙ
- СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА САЙТОВ «ПОД КЛЮЧ»
- СОЗДАНИЕ И РАЗРАБОТКА LANDING-PAGE

WWW.ESCO.AGENCY

ТЕЛ./ФАКС (+38 061) 224 66 86

E-MAIL: INFO@ESCO.AGENCY, SKYPE: ESCO.INFORM

Издатель журнала:
Информационное энергетическое агентство
«ЭСКО»



www.hp.esco.agency