ОКТЯБРЬ 2020

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ МИРОВЫХ НОВОСТЕЙ

КОРОТКО О ГЛАВНОМ:

Мировая экономика стремится использовать новые разработки в области возобновляемых источников энергии для решения проблемы изменения климата и оживления экономики после пандемии COVID-19.

- **В Канаде поставщик энергии планирует использовать тепловые насосы и накопители для сглаживания пиков потребления электричества.**
- **Жители Лонг-Айленда установили вдвое больше тепловых насосов благодаря бонусам сетевой компании.**
- **Правительство Великобритании рассматривает закон, запрещающий с 2025 года подключение к газовой сети новых домов – они должны обогреваться без использования ископаемого топлива.**

Об этих и других новостях в области проектирования, строительства и эксплуатации теплонасосных систем - в октябрьском выпуске дайджеста.

ИНСОЛАР

INFO@INSOLAR.RU

+7 499 142 53 77

ЛОНГ-АЙЛЕНД СКУПАЕТ ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ БЛАГОДАРЯ БОНУСАМ ЭНЕРГОСНАБЖАЮЩЕЙ КОМПАНИИ

ИСТОЧНИК: NEWSDAY.COM

Управление энергетики PSEG Long Island, владеющее системой передачи и распределения электроэнергии всего Лонг-Айленда и части Нью-Йорка, планирует установить в регионе 4500 теплонасосных систем, что значительно превышает запланированные 3000. Если в 2019 году было установлено 2 858 систем, то к концу сентября 2020-го их было уже 3900.

Майк Вольц, директор программ по возобновляемым источникам энергии и эффективности PSEG, пояснил, что клиенты, которые во время пандемии отказались от дорогостоящих отпусков, теперь инвестируют в свои дома, что ведет к росту продаж тепловых насосов.

Со своей стороны компания подогрела интерес покупателей новыми бонусами. Системы, которые могут стоить от $7000 до $13000 долларов в зависимости от наличия воздуховодов, теперь обходятся будущим владельцам дешевле. PSEG предлагает скидки в размере $2000-3000. Кроме того, примерно 100 местных монтажных компаний получили от PSEG право продавать системы со скидкой и также получать дополнительные бонусы.

Основными потребителями тепловых насосов являются домохозяйства, которые рассматривают возможность установки или замены центрального кондиционера. Для многих из них дополнительные затраты на отопление могут быть компенсированы скидкой. По данным PSEG, тепловые насосы в среднем на 15-20% более эффективны, чем традиционные системы отопления. Компания также предлагает отдельные тепловые насосы для домашних водонагревателей, и 168 владельцев из 3900 уже воспользовались этим предложением.

Для продвижения теплонасосных систем PSEG использует свои возможности поставщика электроэнергии и тепла. Клиенты, которые устанавливают тепловой насос, получают 15%-ную скидку на электроэнергию на отопительный сезон с 1 октября по 31 мая и специальные зимние тарифы на отопление, что дополнительно снижает стоимость систем.

Потребители с низким и средним доходом могут претендовать на дополнительные 50% к сумме скидки.

ПРОЕКТ С СОЛНЕЧНЫМИ ПАНЕЛЯМИ И ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ ПОЛУЧИЛ НАГРАДУ

ИСТОЧНИК: RICHMOND-NEWS.COM

Компания по распределению электроэнергии и природного газа в канадской провинции Британская Колумбия FortisBC вручила ежегодную награду «Эффективность в действии» округу Ричмонд.

Конкретные усилия, предпринятые округом, включают установку «солнечной стены» в средней школе Макмат и абсорбционных тепловых насосов в средней школе Ричмонда и Камби.

Специалист по энергетике Тхи Нгуен, представляющий FortisBC в округе Ричмонд, сообщил, что «энергосбережение - отличный способ сократить общий углеродный след и выбросы парниковых газов». Он объясняет успех проекта совместной и сильной командной работой.

Проект стал одним из восьми проектов-победителей, получивших награду «Эффективность в действии» за экономию природного газа благодаря повышению энергоэффективности, а также за лидерство и инновации, которые администрации округов и организации продемонстрировали в области энергосбережения и сокращения выбросов парниковых газов.

Помимо экономии платежей за газ и электроэнергию победители получили от сетевой компании внушительные бонусы в качестве скидок на установку энергоэффективного оборудования в размере от 90 000 до 386 000 долларов.

ТЕПЛОВОЙ НАСОС ПОМОЖЕТ СЭКОНОМИТЬ ДЕНЬГИ И СОХРАНИТЬ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

ИСТОЧНИК: COUNTRY94.CA

Энергетическая компания Saint John Energy (г.Сент Джон, Канада) запускает пилотный проект со стартапом Fredericton и в течение следующих двух лет поставит тепловые насосы как минимум 50 клиентам.

Предполагается, что установленные блоки будут накапливать энергию для использования в периоды пикового потребления электроэнергии, снижая потребность коммунальных предприятий в выработке электроэнергии. Тем самым местный поставщик энергии пытается сократить выбросы парниковых газов через свою сеть.

По словам вице-президента Saint John Energy Райана Митчелла, выработка пиковой энергии обходится компании почти в $30 миллионов долларов в год, а углерода при этом выделяется вдвое больше, чем для производства непиковой энергии.

Проект реализуется совместно с поставщиком тепловых насосов Stash Energy. Тепловые насосы могут накапливать до четырех часов энергии в периоды, когда спрос на электроэнергию ниже (в ночное время), и использовать ее, когда потребность в энергии выше, например, утром. Stash Energy уже реализует небольшие пилотные проекты с несколькими коммунальными предприятиями в штатах Мэн и Вермонт, а также несколько проектов в Нью-Йорке. Ранее компания со своим партнером Summerside Electric разработала программное обеспечение и приложения для смартфона и сенсорного экрана теплового насоса. Это поможет потребителям контролировать устройства и управлять хранением энергии.

Saint John Energy инвестировала в проект $350 000, из которых около $140 000 поступило из федерального бюджета через Министерство природных ресурсов Канады и Агентство возможностей Атлантической Канады. Тепловые насосы будут интегрированы в интеллектуальную сеть Saint John Energy.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ДОМА С ТЕПЛОВЫМИ НАСОСАМИ: РАСЧЕТЫ И РЕАЛЬНОСТЬ

ИСТОЧНИК: COOLINGPOST.COM

В районе Хюгельшарте города Фридберг в Баварии третий год проходит эксперимент по эксплуатации жилых домов, спроектированных по стандарту KfW 55.

В 2017 году здесь было построено первое в Германии поселение в соответствии с критериями Федерального министерства окружающей среды, охраны природы и строительства домов Efficiency House Plus.

Основным компонентом систем отопления стали тепловые насосы воздух-вода. Здания также оборудованы фотоэлектрическими системами и аккумуляторными батареями. В каждом блоке установлен тепловой насос LWZ 504 (Stiebel Eltron), который интегрирован в инженерные системы здания и выполняет несколько функций: регулируемую вентиляцию с рекуперацией тепла, обогрев и подготовку горячей воды, а также охлаждение здания – для этого тепловой насос имеет реверсивный контур охлаждения.

При разработке проекта проектировщики выполнили моделирование режимов работы системы, а сейчас проводят сбор мнений жителей и регулярную оценку технических данных здания.

В энергоэффективном доме KfW55 годовое потребление первичной энергии не превышает 40 кВт·ч/кв.м полезной площади, то есть составляет 55% минимальных показателей, предписанных законом о сбережении энергии. Тепловые потери таких зданий на 30% меньше, чем установлено нормами.

Энергоэффективный поселок из 13 частных домов построен компанией asset build living GmbH из Аугсбурга в сотрудничестве с BayWa AG возобновляемые источники энергии GmbH.

Одно устройство для множества функций: Allrounder LWZ 504 отвечает за вентиляцию, отопление, производство горячей воды и охлаждение в каждом здании.

Исследования подтвердили следующее:

- В среднем полученные результаты примерно соответствуют данным моделирования.
- Поскольку тепловые насосы используют электроэнергию от фотоэлектрической системы, уровень собственного потребления электроэнергии может быть увеличен до 50% по сравнению со зданиями без теплового насоса.
- Временный избыток электроэнергии, произведенной собственными силами, может быть в дальнейшем интегрирован в интеллектуальное управление электроэнергией, например, для зарядки электромобилей или работы «умных» бытовых приборов.

Данные расчетов будут сравниваться с фактическим потреблением до конца 2020 года. Компании получат ценные знания для проектирования и эксплуатации энергоэффективных домов Efficiency House Plus, а также для постоянного улучшения собственного энергопотребления и, следовательно, большей независимости от поставщиков энергии.

ПРОЕКТ LC150 ОБЪЕДИНИЛ ЕВРОПЕЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

ИСТОЧНИК: SONNENSEITE.COM

Институт систем солнечной энергии Fraunhofer ISE разрабатывает компактный и экономичный контур охлаждения для тепловых насосов с пропаном. Работа финансируется и профессионально сопровождается промышленным консорциумом европейских производителей тепловых насосов.

Задача проекта - разработка стандартизированного холодильного контура с пониженным содержанием хладагента, который подходит для различных компонентов и согласован с производителями и поставщиками тепловых насосов.

Совместная разработка в рамках исследовательского проекта LC150 позволит снизить затраты участников и ускорить промышленную разработку экономичных и экологичных тепловых насосов для жилых домов. Финансовую и техническую поддержку проекту оказывают ряд европейских производителей тепловых насосов, включая Vaillant, Kermi GmbH, Bosch Thermotechnik GmbH, Viessmann Werke Allendorf GmbH, BDR Thermea und Ait-Deutschland GmbH. По данным Fraunhofer ISE, до конца 2020 года могут присоединиться другие партнеры.

До сих пор каждый европейский производитель создавал собственные охлаждающие контуры для разных хладагентов и классов производительности. Однако, полагают исследователи, в отрасли тепловых насосов настала пора достичь синергии путем создания единых стандартов, а также благодаря объединению инженерных знаний разработать модульную конструкцию для различных серий и классов производительности.

Согласно Европейскому регламенту по фторированным парниковым газам, производители тепловых насосов должны сократить к 2030 году долю вредных для климата газов в холодильном контуре на 70% по сравнению с 1990 годом. Поэтому пропан становится все более важным природным хладагентом. Его преимущества заключаются в широкой доступности и хороших термодинамических свойствах, которые обеспечивают более высокий КПД. В то же время потенциал глобального потепления (Global Warming Potential) у него в 500 раз ниже, чем у классических фторированных хладагентов, наиболее часто используемых сегодня.

В 2019 году в рамках исследования специалистам Fraunhofer ISE удалось разработать контур водяного охлаждения рассола на основе компонентов, которым требуется всего 150 г пропана для тепловой мощности 8 кВт. Это соответствует сокращению количества хладагента на 75% по сравнению с системами, доступными на рынке.

IT-ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

ИСТОЧНИК: TECHXPLORE.COM

В Техническом университете Берлина создана система управления энергопотреблением специально для модуляции фотоэлектрической (PV) технологии и тепловых насосов в жилых помещениях. Система использует JuMP - среду моделирования для математической оптимизации, встроенную в язык программирования Julia.

«Наша главная цель состояла в том, чтобы смоделировать комплексную оптимальную систему управления домашней энергией, которая включает не только фотоэлектрические панели и батареи, но также тепловой насос и тепловые накопители, и при этом учесть сезонные факторы», - отметила Лисси Лангер, один из исследователей.

По ее словам, особенно важно было опубликовать код модели под открытой лицензией и использовать фреймворк оптимизации с открытым исходным кодом JuMP, чтобы сделать исследование воспроизводимым.

Лисси Лангер и ее коллега Томас Воллинг смоделировали гипотетическое здание, работающее от теплового насоса с воздушным источником энергии, фотоэлектрической системы, батареи и систем аккумулирования тепла для полов с подогревом и горячего водоснабжения. Модель также включает систему подачи электроэнергии, которая поставляет в сеть излишки «зеленой» электроэнергии. Она учитывает комфорт жителей и стимулирующие тарифы, предлагаемые производителями возобновляемой энергии.

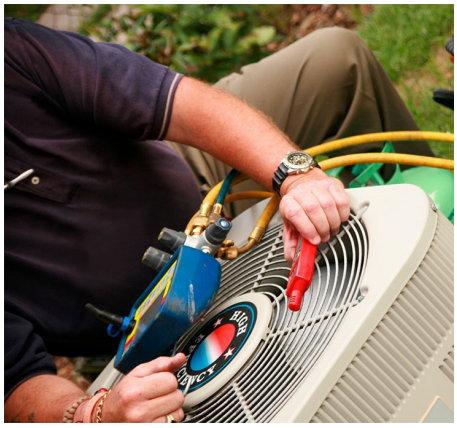
По данным разработчиков, система использует классический алгоритм прогнозирующего управления, который определяет оптимальные потоки в здании. Благодаря ей можно делать прогнозы на целый год с временным разрешением 1 час всего за несколько секунд.

В будущем система управления домашней энергией может упростить внедрение технологий ВИЭ в жилых районах.

Модель на основе Julia JuMP имеет открытый исходный код и доступна в Интернете, поэтому она также может служить справочным материалом для других IT-компаний, которые пытаются разработать устойчивые системы управления энергопотреблением.

ПРОДАЖИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ ВО ФРАНЦИИ РАСТУТ

ИСТОЧНИК: LENERGIETOUTCOMPRIS.FR



Французская Обсерватория возобновляемых источников энергии (Observ'ER) опубликовала исследование рынка тепловых насосов до 30 кВт в жилом секторе в 2019 году. В документе отмечается существенный рост продаж по сравнению с предыдущим годом.

В 2019 году объемы продаж тепловых насосов на французском рынке значительно выросли. Общее количество проданных тепловых насосов воздух/вода увеличилось с 93 580 единиц в 2018 году до 168 530 единиц. Это оборудование имеет хорошо развитую коммерческую сеть и знакомо большому количеству установщиков.

Тепловые насосы воздух/воздух остаются самым продаваемым оборудованием в категории аэротермальных тепловых источников: в прошлом году было продано 646 870 единиц, в предыдущем году - 498 120. В 2018 и 2019 годах этот сегмент выиграл от очень жаркого лета, что оказало прямое влияние на продажи, отмечается в исследовании.

До 2019 года лидерство по продажам принадлежало газовым и масляным конденсационным котлам, но с 2018 года рынок этого оборудования сократился на 5,3%.

По мнению экспертов, спрос на энергосберегающее оборудование определила также действующая с 2019 года государственная программа по выплате бонусов или получения налоговой льготы, если владелец недвижимости решит перейти на новые энергоносители. К примеру, за замену устаревшей системы отопления на тепловой насос воздух/воздух или тепловой насос воздух/вода малообеспеченные домохозяйства получают бонус в размере 4000 евро. Остальные домохозяйства получают премию в размере 2 500 евро.

Типы устройств	2017 г.	2018 г.	2019 г.	Изменения в 2019 к 2018
Дровяные котлы	11 025	12 135	18 650	53,7%
Геотермальные тепловые насосы	3 100	3080	3 300	7,1%
Тепловой насос воздух/вода	81 700	93 580	168 530	80%
Тепловой насос воздух/воздух	405 390	498 120	646 870	30%
Обычные газовые или масляные котлы	143 000	117 000	83 000	- 29%
Газовые или масляные конденсационные котлы	488 000	544 000	515 000	- 5,3%
Всего:	1 132 215	1 267 915	1,435,350	13,2%

ПЕРВЫЙ ПРИЗ NATURAL REFRIGERATION 2020 ВРУЧЕН ЗА ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕПЛОНАСОСНЫЕ СИСТЕМЫ

ИСТОЧНИК: HYDROCARBONS21.COM

Европейская ассоциация eurammon в восьмой раз вручила награду за разработки в области естественного охлаждения Natural Refrigeration 2020. Три премии по пять тысяч евро вручаются за лучшие научные работы в области холодоснабжения, кондиционирования воздуха или тепловых насосов с естественными хладагентами каждые два года.

На этот раз обладателем первого приза стал консультант Датского технологического института (DTU) Бенджамин Цюльсдорф (Benjamin Zühlsdorf), который представил для участия в конкурсе свою диссертацию «Высокопроизводительные системы с тепловыми насосами – повышение производительности и расширение диапазона тепловых насосных систем для промышленности и централизованного теплоснабжения».
Проект был выполнен в DTU с целью повышения эффективности тепловых насосов за счет выбора рабочих жидкостей, включая хладагенты R744 и R718, для подачи технологического тепла при температурах выше 150°C.

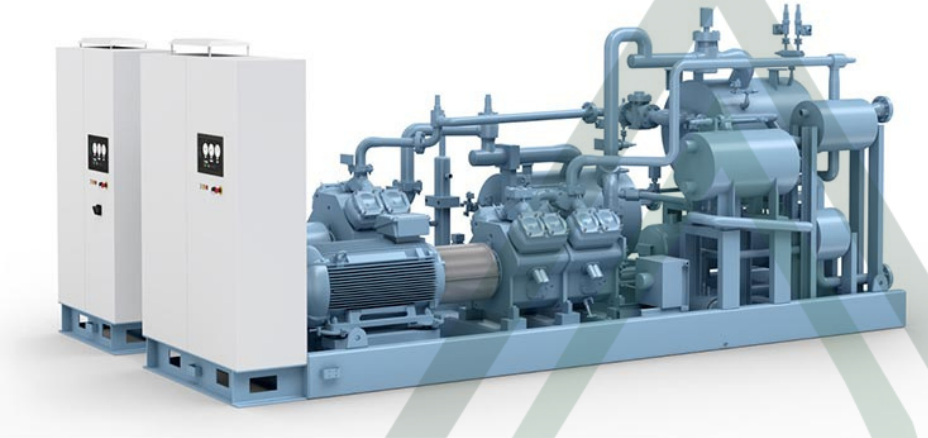
Второе место досталось Мааике Лайксенринг (Maaike Leichsenring) из Делфтского технологического университета за диссертацию: «Визуализация потока аммиака, конденсирующегося в разборном пластинчатом теплообменнике». Фабио Джунта (Fabio Giunta) из Королевского технологического института в Швеции получил третье место за проект «Технико-экономическая оценка систем охлаждения CO2 с геотермальной интеграцией, полевые измерения и анализ моделирования». По традиции победители получили возможность представить свои диссертации экспертам на международном симпозиуме eurammon, который состоялся 9 октября 2020 года.

Eurammon объединяет компании, учреждения и частные лица, которые занимаются исследованиями природных хладагентов и продвижением инновационных, экологически чистых и энергоэффективных систем отопления и охлаждения. В конкурсе на получение премии Natural Refrigeration могут участвовать выпускники университетов, политехнических институтов и колледжей, а также молодые ученые, представившие свои докторские, магистерские или бакалаврские диссертации по этой тематике.

ЧИЛЛЕР ПЛЮС ТЕПЛОВОЙ НАСОС

ИСТОЧНИК: COOLINGPOST.COM

Специалисты GEA объединили технологии холодильных машин и тепловых насосов в одной машине GEA Blu-Red Fusion.



Новинка представляет собой комбинацию чиллера GEA BluAstrum или GEA BluGenium (низкая ступень) с тепловым насосом GEA RedAstrum или GEA RedGenium (высокая ступень). Она разработана для приложений с комбинированными требованиями к охлаждению/охлаждению и обогреву при низких уровнях температуры источника тепла и высоких температурах между источником тепла и радиатором.

Модели GEA Blu-Red Fusion можно конфигурировать и комбинировать в зависимости от требований к мощности, источнику тепла и температуре радиатора. Температура на выходе источника тепла составляет от +15 до -15˚C, а максимальная температура подачи на горячей стороне достигает +70˚C (ступень теплового насоса на основе поршневого компрессора с GEA RedGenium) и до +80˚C (ступень теплового насоса на базе винтового компрессора с GEA RedAstrum).

Холодопроизводительность варьируется от 300 до 1800 кВт с тепловой мощностью от 450 до более 2400 кВт (вторичный хладагент при +12/+6˚C, теплоноситель при +50/+70˚C). Промежуточная ступень оборудована теплообменником аммиачно-аммиачного каскада.

Компания настаивает на том, что конструкция не только резко сокращает капитальные вложения, но и делает промежуточный жидкостный цикл избыточным, что снижает перепад давления на обеих ступенях и не расходует энергию на гликоль или водяные насосы. GEA заявляет о повышении эффективности на 10% и более.

Международная группа компаний GEA специализируется на разработке и производстве оборудования в области промышленного охлаждения, отопления и устойчивых энергетических решений для пищевой, молочной, химической, фармацевтической и нефтегазовой промышленности.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ В ПОИСКАХ НИШИ В НИЗКОУГЛЕРОДНОМ БУДУЩЕМ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

ИСТОЧНИК: THEGUARDIAN.COM

В Великобритании продолжается широкое обсуждение различных путей перехода к нулевым выбросам углерода к 2050 году. Рассматриваются разные варианты достижения безуглеродной экономики – увеличение доли ветрогенерации для обеспечения электроотопления и электромобилей, разработка водородной стратегии в рамках энергетической белой книги, внедрение тепловых насосов и другие.

Значительная часть углеродного следа Великобритании приходится на отопление зданий, и только 8,5% этого тепла в 2019 году было выработано из источников с низким содержанием углерода, отмечает Комитет по изменению климата. При нынешних темпах внедрения новых тепловых систем для Великобритании потребуется 700 лет, чтобы перейти на низкоуглеродное отопление, либо придется обновлять не менее 19 000 домов в неделю до 2050 года, предупреждает The Guardian.

Вместе с тем, согласно отчету Центра энергетических исследований Великобритании (UKERC), в планах правительства за весь этот срок оснастить всего 12 500 домов тепловыми насосами.

Летом правительство уже выделило около 3 млрд фунтов стерлингов в виде грантов на повышение энергоэффективности зданий в качестве мер по спасению экономики от последствий пандемии COVID-19. Однако эксперты UKERC считают, что этих инвестиций недостаточно для существенных изменений, но они могут стать началом более долгосрочных усилий для достижения целей. Всего сектору отопления и строительства потребуется 10 млрд фунтов инвестиций ежегодно, чтобы достичь нулевых выбросов к 2050 году.

Комитет по изменению климата уверен, что для обнуления выбросов необходимо оборудовать тепловыми насосами до 15 миллионов домов уже к 2035 году.

Теперь Комитет по экологическому аудиту (EAC) правительства Великобритании должен рассмотреть достоинства и недостатки внедрения электрических, газовых и гибридных тепловых насосов. EAC признает существующие ограничения на развитие технологии (стоимость, необходимость в дополнительной электромощности и др.) и запрашивает экспертные мнения о том, какие шаги правительство может предпринять для увеличения использования тепловых насосов, для снижения затрат на их установку, а также о том, как избежать дефицита навыков у проектировщиков, строителей и установщиков насосов.

В НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ ВЫЯВИЛИ МОШЕННИЧЕСТВО С ОБСЛУЖИВАНИЕМ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

ИСТОЧНИК: COOLINGPOST.COM

Компания по сервисному обслуживанию тепловых насосов Ocean Contracting признана виновной в обмане своих клиентов и оштрафована на 75 000 новозеландских долларов (50 000 долларов США) по решению окружного суда Крайстчерча.

Сообщается, что компания предложила сервисное обслуживание владельцам тепловых насосов. Во время сервисной проверки клиентам сообщили, что происходит утечка газообразного хладагента. За доливку хладагента компания требовала от 180 новозеландских долларов ($120) до 400 новозеландских долларов ($265), иначе тепловой насос перестанет работать правильно. Некоторым клиентам даже демонстрировали манометр, показывающий рекордно низкое давление газа.

По данным Комиссии по торговле, ни один из тепловых насосов заявителей не требовал доливки хладагента. Фактически тепловые насосы заявителей были полностью исправны.

В соответствии с Законом о добросовестной торговле компания Ocean Contracting признала себя виновной по 10 пунктам обвинения в предоставлении клиентам ложных или вводящих в заблуждение заявлений и согласилась выплатить компенсации потерпевшим.