

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ МИРОВЫХ НОВОСТЕЙ №2(23)

КОРОТКО О ГЛАВНОМ:

Геополитические события ускорили энергопереход к альтернативным источникам энергии.

На фоне роста цен на нефть и газ водородное топливо, тепловые насосы, биоэнергетика получили как мощный дополнительный стимул, так и финансирование для дальнейшего развития.

- Нидерланды потратят 2 миллиона евро на альтернативные источники тепла.
- Определен потенциал геотермальной энергии столицы Франции.
- Начались испытания первой в мире системы гибридного отопления на водороде и тепловом насосе.

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

ИНСОЛАР

INFO@INSOLAR.RU

+7 499 142 53 77



ИДУТ ИСПЫТАНИЯ ПЕРВОГО В МИРЕ ГИБРИДНОГО ОТОПЛЕНИЯ НА ВОДОРОДНОМ КОТЛЕ И ТЕПЛОВИМ НАСОС

ИСТОЧНИК: [HVNPLUS.CO.UK](https://hvnplus.co.uk)



В западном Уэльсе испытывается гибридная система, сочетающая тепловой насос с воздушным источником, водородный котел и интеллектуальное управление, чтобы изучить потенциал новой технологии для низкоуглеродного теплоснабжения.

Пилотная гибридная система установлена в коммерческом здании в порту Милфорд-Хейвен. Работа проводится в рамках проекта Milford Haven: Energy Kingdom при финансировании Агентством исследований и инноваций Великобритании и участии ряда организаций, включая Совет графства Пембрукшир, Offshore Renewable Energy Catapult, а также производителя отопительного оборудования Worcester Bosch.

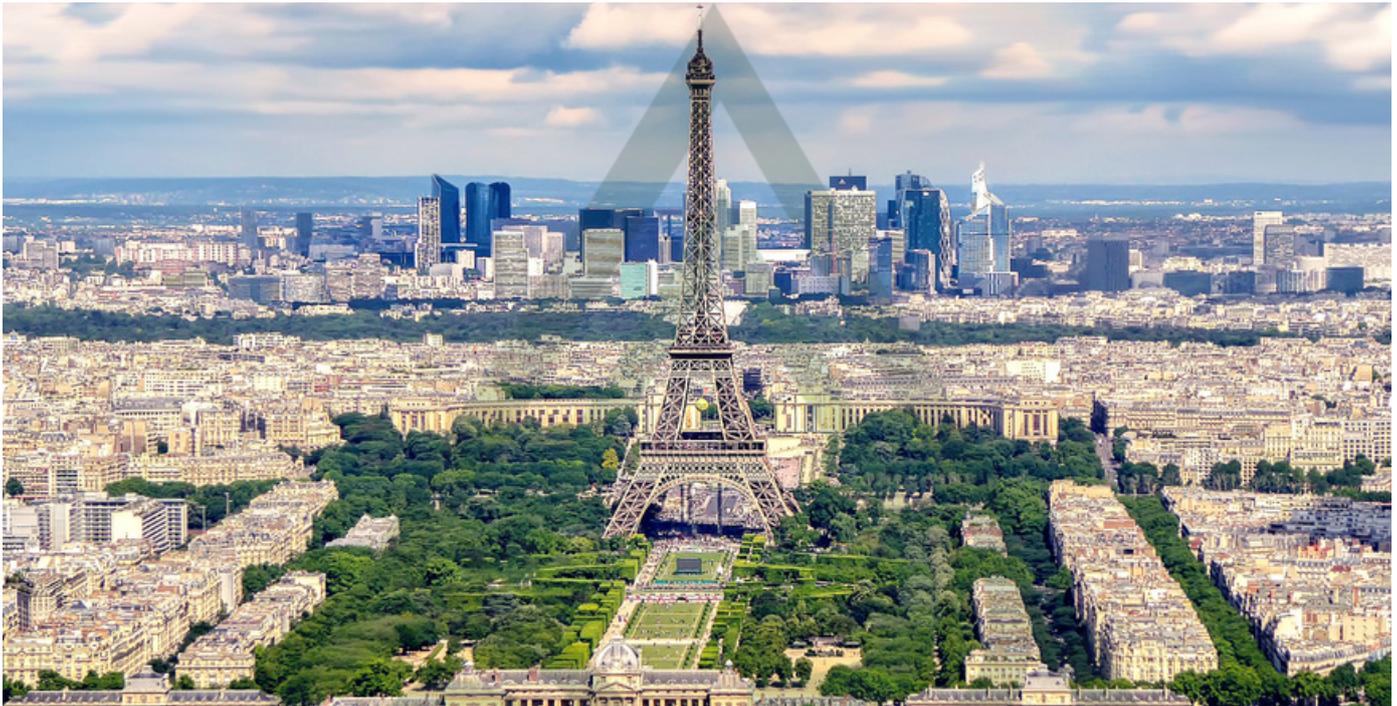
Worcester Bosch предоставила для проекта свою технологию водородных котлов — это часть поддерживаемых правительством исследований, направленных на изучение перспектив замены природного газа водородом для бытовых и других нужд отопления. Водородный котел должен использоваться, когда возобновляемая электроэнергия недоступна для питания теплового насоса или когда требуется повысить температуру системы.

Для автоматического переключения между тепловым насосом и водородным котлом в зависимости от стоимости и доступности энергоснабжения применена технология интеллектуального управления компании Passiv UK. Система каждые две минуты оценивает наличие возобновляемой электроэнергии в сети, чтобы оптимизировать ее использование. Водород в баллонах поставляет Kiwa UK.

ОПРЕДЕЛЕН ПОТЕНЦИАЛ ГЕОТЕРМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ В СТОЛИЦЕ ФРАНЦИИ

ИСТОЧНИК: BRGM.FR

Французская геологическая служба (BRGM) объявила об итогах обширного картографического проекта по определению потенциала геотермального тепла в районе Большого Парижа.



После полутора лет работы BRGM и Métropole du Grand Paris при поддержке ADEME (Environment and energy management agency) и в партнерстве с APUR (Atelier parisien d'urbanisme) определили области, благоприятные для развития геотермальной энергии для обогрева или охлаждения зданий. Тепловой потенциал недр в 131 муниципальном образовании признан значительным.

Речь идет о технологиях, которые позволяют использовать температуру земли на глубине до 200 метров для отопления или кондиционирования зданий в зависимости от сезона. Благодаря тепловым насосам геотермальное тепло может быть адаптировано к теплоснабжению отдельных домов и целых районов.

В Большом Париже потребление энергии на отопление, горячее водоснабжение и кондиционирование воздуха оценивается в 50,94 ТВтч в год. Согласно проведенному исследованию, выявленная геотермальная энергия теоретически могла бы обеспечивать более половины этих потребностей, если бы здания имели соответствующие системы теплоснабжения, необходимые для эффективной работы тепловых насосов.

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ ИНВЕСТИРУЕТ 90 МЛН ФУНТОВ СТЕРЛИНГОВ В ПРОЕКТЫ ВИЭ И ВОДОРОДНЫЕ ЗАВОДЫ

ИСТОЧНИК: HVNPLUS.CO.UK

Инвестиции из фонда Министерства бизнеса, энергетики и промышленной стратегии (BEIS) в размере 90 млн фунтов стерлингов будут направлены на реализацию проектов безуглеродного отопления зданий.



Из этих средств 70 миллионов фунтов стерлингов планируется направить на строительство двух водородных заводов и обеспечение чистой тепловой энергией 200 000 домов, а также на создание технологии, которая начнет использовать морской ветер у побережья Гримсби для производства водорода посредством электролиза.

Остальные средства пойдут на реализацию 10 пилотных проектов в области возобновляемых источников энергии. По оценкам BEIS, в случае реализации этих проектов 250 000 человек смогут жить в домах, которые получают энергию от местных возобновляемых источников энергии. Это также позволит заметно сократить счета за электроэнергию.

Отобранные проекты включают, в том числе, снос угольной электростанции в Стаффордшире для создания «устойчивой деревни» на 2300 домов, в которой вместо традиционных газовых котлов будут использоваться теплоаккумулирующие устройства. Эта технология предназначена для получения геотермальной энергии из близлежащих каналов и заброшенных шахт, которую можно хранить и использовать для отопления домов.

Правительство планирует сократить расходы на электроэнергию на 50% по сравнению с текущим уровнем, и все это будет поддерживаться за счет перехода на возобновляемые источники энергии.

Проекты являются частью усилий правительства по поиску альтернативы ископаемому топливу для тепловой и промышленной энергетики с низким или нулевым уровнем выбросов углерода.

ЧТО ОБЩЕГО МЕЖДУ РОЯЛЕМ И ТЕПЛОВЫМ НАСОСОМ?

ИСТОЧНИК: CONNEXIONFRANCE.COM

Во Франции придумали, как заменить компрессоры тепловых насосов генератором звуковых волн. На его разработку у изобретателя Седрика Франсуа ушло 20 лет, и результат получился экологичным, экономичным и простым в применении.



Обычно в тепловых насосах применяется компрессор для сжатия газа и его нагрева. Затем горячий газ проходит по контуру через теплообменник, отдавая тепло теплоносителю, который циркулирует в теплых полах, фэнкойлах или радиаторах.

Предлагаемая система может заменить компрессор небольшим блоком с запатентованным звуковым генератором, излучающим шум в диапазоне от 100 Гц до 150 Гц.

«Это низкий звук, который вы можете слышать от звучания фортепиано в левом углу клавиатуры, но более мощный, — поясняет изобретатель. — Снаружи устройства ничего не слышно, потому что звук строго сфокусирован». Звуковые волны проходят через инертный газ (гелий), сжимая и тем самым нагревая его. Тепла газа, которое выделяется в результате воздействия звуковых колебаний, достаточно, чтобы нагревать воду для радиаторов».

Исследования и разработку генератора начинал еще отец Седрика, университетский ученый-термоакустик. Теперь Франсуа основал компанию Equium по выпуску генераторов «звукового тепла» и хочет, чтобы они устанавливались в тепловые насосы специализированными компаниями-производителями вместо компрессоров.

Преимуществами устройства являются более «управляемый» и безопасный для атмосферы газ, более точная настройка мощности нагрева и отсутствие движущихся частей, что продлевает срок работы активной зоны до 30 лет.

Equium удалось привлечь 3 миллиона евро, чтобы вывести новый продукт на рынок в следующем году. Серийный выпуск первых тепловых насосов со звуковым генератором планирует производить французская компания Arkteos по ценам аналогичным ценам на традиционные тепловые насосы.

СЕВЕРНАЯ ГОЛЛАНДИЯ ВЫДЕЛЯЕТ 2 МИЛЛИОНА ЕВРО НА УСТОЙЧИВЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПЕРЕХОД

ИСТОЧНИК: STADSZAKEN.NL

Муниципалитетам помогут перейти на альтернативные источники тепла вместо природного газа.



В ближайшие годы жители провинции Северная Голландия определят, какие альтернативы природному газу лучше всего подходят для конкретного района. Провинция поддержит муниципалитеты субсидиями, исследованиями и информацией, инвестиции составят 2 млн евро. Предполагается, что к 2050 году все дома в Нидерландах не будут отапливаться природным газом.

Геотермальная энергия рассматривается как один из возможных вариантов альтернативного отопления. По словам депутата от Северной Голландии, эксперта по климату и энергетике Эдварда Стиггера, переход к теплу является одним из краеугольных камней климатической политики.

«Это сложная задача, потому что она включает в себя принятие радикальных решений, при которых необходимо учитывать множество различных аспектов, — говорит он. — Выбор остаточного тепла или геотермального тепла в качестве источника для отопления домов требует совершенно иной проработки. Мы рады помочь муниципалитетам в инициативе, которая является частью концепции теплового перехода региона».

В Соглашении по климату указывается, что каждый муниципалитет должен разработать концепцию теплового перехода, в котором будет прописано, какие районы первыми начнут отключаться от газоснабжения, каким образом и какими темпами. Подключение домов к источникам тепла зависит от финансовых возможностей, окружающей среды и общественной поддержки.

В ЮЖНОЙ АФРИКЕ ЗАДУМАЛИСЬ ОБ ОБСЛУЖИВАНИИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

ИСТОЧНИК: ENGINEERINGNEWS.CO.ZA

Квалифицированные сантехники помогут владельцам недвижимости реализовать все преимущества тепловых насосов, считают в Институте сантехники Южной Африки (IOPSA). Организация является голосом местной профессиональной индустрии и объединяет большое количество специалистов.

«Технология тепловых насосов позволяет нагревать такое же количество воды, как и обычная система с электрическим водонагревателем, но в отличие от нее использует только 20-30% электроэнергии, что экономит владельцам недвижимости до 70% коммунальных расходов, – говорит исполнительный директор IOPSA Брендан Рейнольдс. – Эта технология также на 50% экономичнее в эксплуатации, чем газовые и жидкотопливные котлы. По сравнению с солнечными водонагревателями, она эффективно работает в любое время суток».

Но когда тепловые насосы не установлены должным образом, они могут стоить владельцу недвижимости больших денег, сводя на нет все преимущества. Поэтому для установки и обслуживания оборудования важно привлекать профессиональных сантехников. Многие из членов IOPSA специализируются на установке тепловых насосов разного назначения для гостиниц, общежитий, больниц, школ, офисных зданий и университетов, а также для промышленности.



При некачественном монтаже тепловой насос может стать источником многих проблем, а правильно обслуживаемые тепловые насосы потребляют на 10-20% меньше энергии. Перерасход электроэнергии говорит об износе важных компонентов и деталей. Если пренебрегать обслуживанием, то компрессоры, реверсивные клапаны и змеевики могут выйти из строя, а их замена – обернуться дополнительными расходами на ремонт и даже выходом из строя всего агрегата.

«Тепловые насосы помогают уменьшить углеродный след и тем самым сыграть значительную роль в сокращении парниковых выбросов. Активное внедрение тепловых насосов означает, что южноафриканцы выбирают «зеленый» образ жизни. Однако важно, чтобы они имели дело с обученными специалистами», – считает Рейнольдс.

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИЯ ИЛИ ТЕПЛОВОЙ НАСОС?

ИСТОЧНИК: ENERGIAS-RENOVABLES.COM



Испанский Фонд прикладных экономических исследований (Fedea) выступил за пересмотр целей по теплоизоляции домов и установке тепловых насосов, что предусмотрено Национальным интегрированным планом энергетики и климата (PNIEC).

Для достижения экологических целей план PNIEC отдает приоритет инвестициям в теплоизоляцию 1,2 млн домов к 2030 году. Эта мера включена в раздел, посвященный энергоэффективности зданий в жилом секторе, на ее поддержку выделено 5 509 млн евро государственных средств.

Но, по расчетам Fedea, вариант электрификации зданий с заменой газового отопления тепловыми насосами «гораздо эффективнее», чем вариант экономии газового отопления и снижение расхода газа за счет теплосберегающих мероприятий. По мнению экспертов для декарбонизации в домашних хозяйствах необходима электрификация теплоснабжения, а дополнительная теплоизоляция зданий не избавит от необходимости установки тепловых насосов. Следовательно, в той мере, в какой инвестируются и субсидируются средства в краткосрочные решения, не способствующие полному обезуглероживанию энергопотребления в долгосрочной перспективе (например, инвестиции и субсидии на ремонт газовых котлов), эти инвестиции и субсидии сделают энергетический переход домохозяйств более дорогим.

При проведении анализа учитывались тепловые насосы типа «воздух-воздух», так как стоимость системы «воздух-вода» и теплого пола слишком дорога, если только она не реализуется в новых домах или при капитальном ремонте. В этой связи Fedea считает логичным ввести требование о предварительной установке теплых полов с тепловым насосом в новостройках или при капремонте, чтобы уже к 2050 году создать жилой фонд, который обеспечивал бы потребности в тепле без парниковых выбросов и без ущерба для комфорта жителей.

БУДУЩЕЕ ЭНЕРГОПЕРЕХОДА В ГЕРМАНИИ: ТЕПЛОВОЙ НАСОС ПОБЕЖДАЕТ ВОДОРОД

ИСТОЧНИК: ERNEUERBAREENERGIEN.DE

В исследовании, проведенном Prognos AG по заказу Фонда климатической нейтральности, определены возобновляемые технологии, которые могут наилучшим образом быть интегрированы в систему теплоснабжения.

Следуя цели стать климатически нейтральной к 2045 году, Германия рассматривает две возможные технологии для теплоснабжения: водородное отопление и тепловой насос. Обе стратегии требуют дополнительной энергии из возобновляемых источников. В первом случае электроэнергия используется непосредственно тепловым насосом на месте, во втором случае водород сначала производится с помощью электричества, а потом транспортируется для использования в системах отопления.

При сравнении плюсов и минусов двух стратегий в ходе моделирования решались два ключевых вопроса:

- 1. Приводит ли значительно более высокий спрос на электроэнергию в климатически нейтральной энергосистеме, в том числе из-за большого количества тепловых насосов, к более высокому спросу на регулируемую мощность электростанции в качестве резервной мощности?**
- 2. Поскольку водород будет использоваться в обоих случаях либо для выработки электроэнергии на резервных электростанциях, либо для обогрева зданий, каковы будут потребности в каждом случае?**

Как показали расчеты, использование водорода вместо тепловых насосов в децентрализованном теплоснабжении менее эффективно для всей системы. Потребность в дополнительных мощностях не уменьшится, но спрос на водород и, следовательно, необходимое расширение возобновляемых источников энергии резко возрастут.

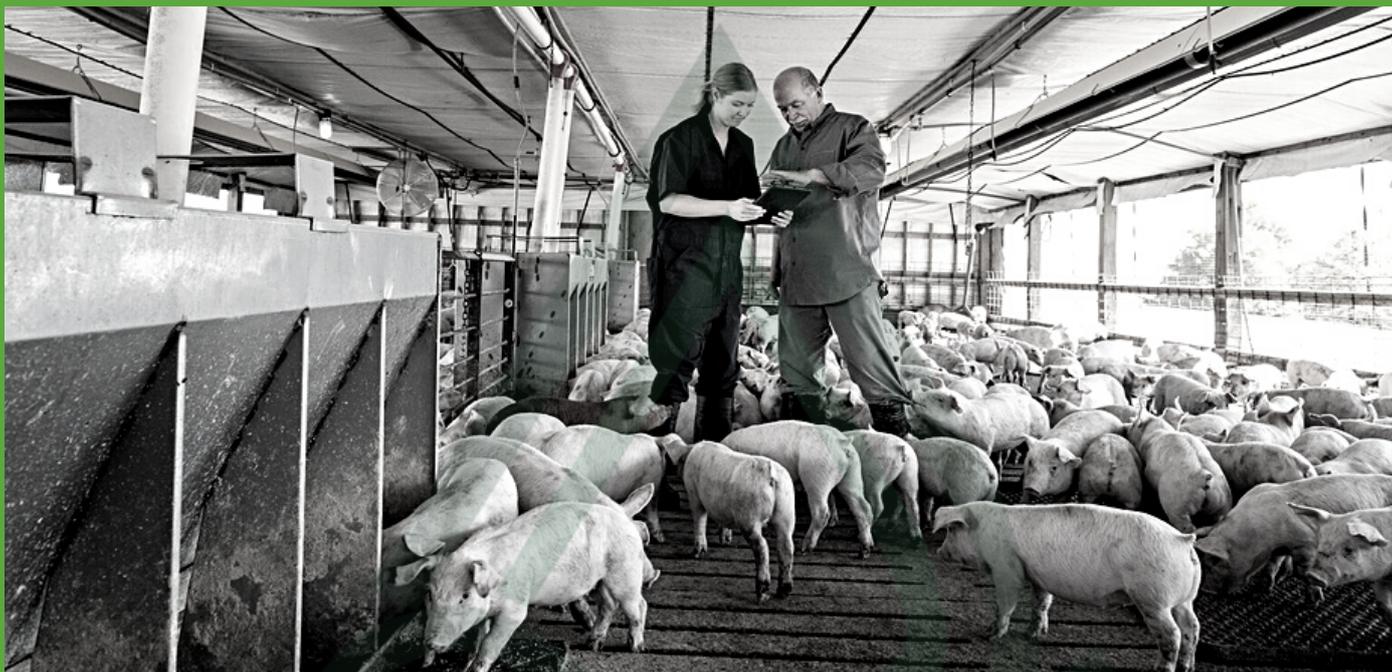
При этом спрос на электроэнергию при применении тепловых насосов можно регулировать с большей гибкостью за счет накопления тепла. Если рассматривать подобную систему в 2045 году, то ее электропотребление по сравнению с 2022 годом может вырасти на 70%, а пик выработки — на 300%, однако этот рост будет сопровождаться незначительным увеличением остаточной нагрузки (+20%).

При рассмотрении модели водородного отопления количество тепловых насосов условно сократили с 14 млн до 13 млн единиц и ввели миллион водородных отопительных систем. В этом случае потребление электроэнергии тепловыми насосами снижается на 9%, но практически не влияет на остаточную нагрузку. Однако спрос на электроэнергию резко возрастает, так как потребность в электроэнергии для одного миллиона систем водородного отопления намного выше, чем для одного миллиона тепловых насосов. Кроме того, потребуются больше дополнительных мощностей ВИЭ для производства «зеленого» водорода.

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ ДЛЯ ИРЛАНДСКИХ ФЕРМЕРОВ

ИСТОЧНИК: IRISHEXAMINER.COM

Геологическая служба Ирландии и компания Teagasc провели семинар по тепловым насосам для компаний сельскохозяйственного сектора.



Были рассмотрены различные особенности технологии: монтажные и эксплуатационные расходы, планирование и возможные «ловушки», совместимость с существующими системами отопления.

«Воздушные и геотермальные тепловые насосы могут обеспечить жизнеспособный источник тепла для птицеферм, некоторых садоводческих хозяйств и свиноферм, — полагает Барри Каслин, специалист по энергетике Teagasc. — Но капитальные затраты у них выше, чем у других систем. Чтобы снижать затраты на электроснабжении тепловых насосов, можно использовать фотоэлектрические панели. При этом тепловые насосы — очень долговечная технология, которая может прослужить 100 лет».

Teagasc участвует в проекте Евросоюза Horizon 2020 под названием AgroFossilFree (AFF), в рамках которого изучается использование различных технологий в регионах-партнерах AFF, в том числе тепловых насосов. Темой следующего семинара станет их применение в пищевой промышленности.