

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ

Человек использует природные ресурсы для получения тепла на протяжении всей своей истории. Сегодня, когда использование традиционных углеводородных ресурсов становится все более сложным и дорогим, возникает вопрос, откуда еще можно получить дешевую, чистую, стабильную и так необходимую энергию? Из окружающей среды! Современные технологии позволяют использовать потенциальную энергию, накапливаемую в окружающей среде – в воде, земле или воздухе, как основной источник тепла, а главное, делать это максимально эффективно. Устройство, нагревающее воду в системе водоснабжения и теплоноситель в системе отопления за счет преобразования энергии, полученной из окружающей среды, называется тепловым насосом.

При строительстве дома всегда возникает вопрос его обогрева. Какой вид топлива будет доступен? Как оптимизировать расходы на установку и последующую эксплуатацию, что особенно актуально в свете постоянного роста тарифов? Компания Stiebel Eltron представляет целый спектр оборудования, которое способно радикально снизить затраты на отопление, при сохранении требуемого уровня комфорта. С помощью тепловых насосов, систем

вентиляции с рекуперацией тепла и гелиоустановок, присутствующая в окружающей среде энергия извлекается и используется для обогрева дома и подготовки горячей воды, что дает возможность снизить затраты на отопление до 70% по сравнению с традиционными системами отопления, и окупить первоначальные вложения уже через несколько лет. С оборудованием STIEBEL ELTRON Вам доступен самый чистый, недорогой и стабильный поставщик энергии в мире – природа.

Охлаждение тепловым насосом

Одним из главных преимуществ теплового насоса является то, что его можно использовать не только для отопления и нагрева горячей воды, но и для охлаждения помещений в теплое время года. Особенно это касается так называемого «пассивного» охлаждения, при котором летом используются относительно холодные источники тепла (грунт, подземные воды) для охлаждения нагревательного контура, таким образом, температура в помещении понижается. При покупке теплового насоса следует обратить внимание на то, есть ли у него такая опция и есть ли у устройства управления тепловым насосом функция контроля «точки росы» во время работы в режиме охлаждения.



ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Принцип работы теплового насоса

Принцип работы теплового насоса. Для обеспечения функционирования теплового насоса основное значение имеет хладагент, в дальнейшем именуемый рабочей средой. Ему свойственно испаряться при очень низких температурах. При подаче наружного воздуха или воды на теплообменник (испаритель) циркулирующая в нем рабочая среда забирает от источника тепла необходимое тепло для испарения и переходит из жидкого состояния в газообразное. При этом источник тепла охлаждается на несколько градусов. Компрессор производит всасывание газообразной рабочей среды и выполняет ее сжатие. За счет увеличения давления происходит повышение температуры – таким образом, рабочая среда «подкачивается» до более высокого температурного уровня. Для этого требуется электроэнергия. Поскольку речь при этом идет о компрессоре с охлаждением при помощи всасываемого газа, эта энергия (в виде тепла мотора) не утрачивается, а направляется со сжатой



ЭКОНОМИЧНОСТЬ

Низкие эксплуатационные расходы. Отсутствие дорогостоящего планового техобслуживания. Отсутствуют затраты на подведение газопровода или емкости для хранения топлива.



рабочей средой в расположенный за компрессором конденсатор. Здесь рабочая среда отдает полученное ранее тепло в циркуляционный контур системы водяного отопления, переходя в жидкое состояние. Затем с помощью расширительного клапана производится снижение имеющегося остаточного давления, и цикл начинается заново.

Так как первоначальные вложения в обустройство системы отопления с тепловым насосом достаточно высоки, актуален вопрос возврата затраченных средств. Срок окупаемости зависит от того, альтернативой какому генерирующему устройству он будет. Обычно сравнение идет с котельными установками, использующими традиционные виды энергоносителей: природный газ, электричество, дизельное топливо, твердое топливо, сжиженный газ.

В таблице приведена стоимость 1 киловатт-часа тепловой энергии, получаемой при использовании различных теплогенерирующих устройств.

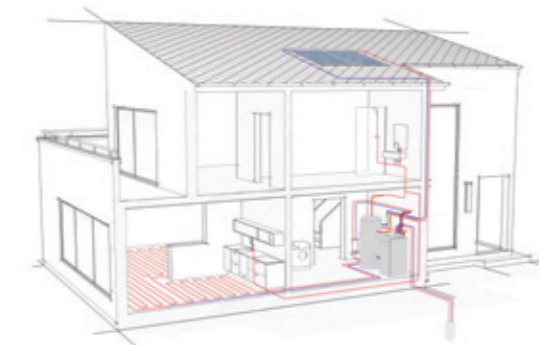
Вид теплогенератора	Стоимость 1 кВт*ч произведенной тепловой энергии
Тепловой насос	0,45 – 0,80
Газовый котел (магистральный газ)	0,56 – 0,63
Твердотопливный котел	1,10 – 1,60
Газовый котел (сжиженный газ)	1,60 – 2,00
Дизельный котел	2,10 – 2,80
Электрический котел	2,20 – 3,50

*Стоимость кВт*ч указана для тепловых насосов «солевой раствор-вода».

ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ТЕПЛОВЫХ НАСОСОВ

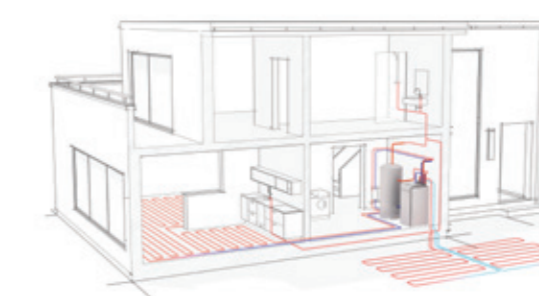
Источник тепла – грунт с геотермальным зондом

Меньше места требуют вертикальные геотермальные зонды, которые вводятся буровым инструментом на глубину до 100 метров. Геотермальные зонды состоят из основания зонда и закольцованных вертикальных зондовых труб из пластмассы. Как и в грунтовом коллекторе, в системе пластмассовых труб циркулирует водосоляной раствор, который отбирает тепло у грунта. Мощность теплоотбора зависит от строения почвы и находится в пределах 30-100 Вт на метр геотермального зонда. В зависимости от теплового насоса и от строения почвы к одной установке подключается сразу несколько геотермальных зондов. Установки следует регистрировать и, в случае необходимости, следует получать на них специальное разрешение.



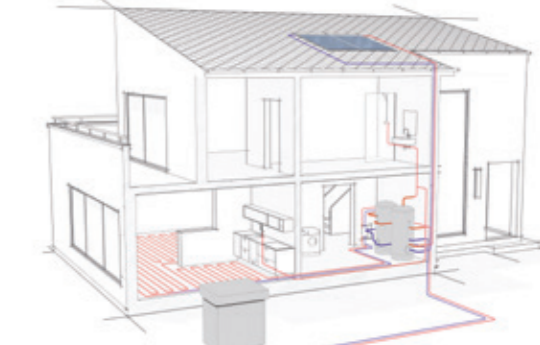
Источник тепла – грунт с грунтовым коллектором

На глубине от 1,20 до 1,50 м земля остается даже в холодные дни достаточно теплой для того, чтобы можно было рентабельно эксплуатировать тепловой насос. Разумеется, условием является наличие доступного участка земли соответствующих размеров, чтобы уложить систему труб, которая будет принимать тепло грунта. Удельная величина теплоотбора коллектора находится в пределах от 10 до 15 Вт/м² для сухого песчаного грунта и достигает 40 Вт/м² для почвы, в которой протекают грунтовые воды. По трубам течет экологически безопасная смесь типа солевого раствора, которая не может замерзнуть и которая передает принятое тепло испарителю теплового насоса. Естественно для такого типа тепловых насосов необходим свободный участок земли.



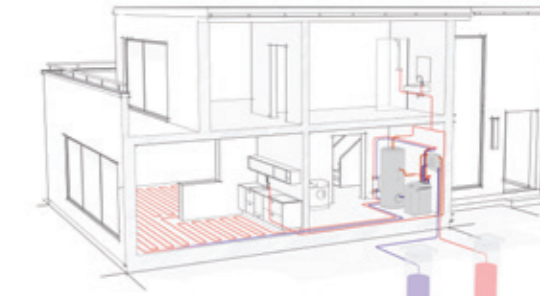
Источник тепла – воздух

Нагреваемый солнцем воздух есть везде. Тепловые насосы даже при –20 °С получают достаточное количество тепла из окружающего воздуха. Однако в качестве источника тепла воздух обладает тем недостатком, что он становится более холодным, когда требуется больше тепла для отопления. Хотя и удается отбирать тепло у воздуха при –20 °С, коэффициент мощности теплового насоса все же снижается вместе с температурой наружного воздуха. Поэтому часто используется комбинация со вторым генератором тепла, который поддерживает отопление в короткий, крайне холодный период года. Особым преимуществом является простота установки теплового насоса типа «воздух-вода», т.к. отсутствует необходимость в объемных земляных работах.



Источник тепла – вода

Грунтовые воды являются хорошим аккумулятором для тепловой энергии. Даже в самые холодные зимние дни они сохраняют постоянную температуру от +7 °С до +12 °С. В этом состоит их преимущество. За счет постоянного уровня температуры источника тепла коэффициент мощности теплового насоса в течение всего года имеет благоприятную величину. К сожалению, грунтовые воды не везде доступны для использования в достаточном количестве и с подходящим качеством. Но там, где такая возможность есть, их использование выгодно. Использование грунтовых вод должно быть разрешено компетентными органами власти. Для использования тепла следует соорудить один приемный колодец и один поглощающий или дренажный колодец.



ПРЕИМУЩЕСТВА

Современные тепловые насосы экономят энергию и снижают выброс вредных веществ в окружающую среду

Тепло — это одна из основных потребностей человека. В наше время для систем отопления важна не только экономичность, но и экологическая безопасность. То, что эти два фактора можно успешно сочетать, доказывает разработка технологии тепловых насосов. Тепловые насосы используют энергию, постоянно присутствующую в воздухе, воде и верхних слоях земли, и преобразуют ее в полезное тепло для отопления. Преимуществом в данном способе получения полезного тепла является то, что мы используем неограниченные ресурсы, не нанося вреда окружающей среде. Регулирование теплового насоса производится в зависимости от температуры наружного воздуха. Задача системы регулирования насоса состоит в обеспечении заданной температуры. Результатом является очень высокий показатель отношения полученного тепла для отопления к затраченной энергии. В числовом выражении это означает: из 1 кВтч электрической энергии в зависимости от источника тепла можно получить до 5 кВтч полезной энергии. Из воздуха, грунтовых вод и из земли на вашем участке. Благодаря компактной конструкции прибор не занимает много места и отличается простотой монтажа. За счет минимальных затрат при монтаже наиболее простым в установке тепловым насосом является насос типа «воздух-вода».

Устанавливаемый по выбору в доме или на открытом воздухе насос позволяет отбирать полезное тепло для отопления дома из окружающего воздуха при температуре до -25°C . В будущем при решении вопроса о приобретении отопительной системы все большее значение будет иметь экологическая безопасность прибора. Благодаря тепловым насосам компании STIEBEL ELTRON уже сегодня можно воплотить основную идею экономичного и безопасного для окружающей среды отопления вашей квартиры или целого дома.

Управление тепловыми насосами на расстоянии

Стандартное устройство управления тепловыми насосами STIEBEL ELTRON WPMW имеет встроенную функцию дистанционной передачи данных для диагностики и управления теплонасосной установкой. Для реализации данной возможности необходимо смонтировать модуль дистанционной передачи данных DCO aktiv GSM. Возможна передача данных через GSM- или аналоговый модемы. Параметры работы теплонасосной установки (и отслеживание неисправностей) задаются с помощью телекоммуникационного программного обеспечения ComSoft GSM. В случае появления неисправности или сбоя в функционировании теплового насоса система автоматически отправляет SMS-сообщение.

Россия, 129343, г. Москва,
ул. Уржумская, д.4
Тел.: (495) 775-38-89
Факс: (495) 775-38-87
e-mail: info@stiebel-eltron.ru
www.stiebel-eltron.ru
www.bezgaz.ru

ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ



STIEBEL ELTRON
Техника для комфорта

STIEBEL ELTRON
Техника для комфорта