ОТЧЕТ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ СТРОИТЕЛЬСТВУ

Подготовлен компанией "WaterFurnace International"

КОМПАНИЯ "WATERFURNACE" И РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ПО СИСТЕМЕ "ЛИДЕРСТВО В ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ И ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ" (ЛЭЭП) ™

В последнее время усилились некоторые тенденции развития в строительной индустрии, которые ознаменовали растущий интерес к технологии экологического строительства. Достижения в области техники проведения работ и материалов позволили осуществить то, что казалось невероятным еще несколько лет назад: спроектировать здание, которое благоприятствует окружающей среде, нежели использует ее.

Данный отчет обобщает некоторые из этих достижений и объясняет, какую роль в проектировании экологического здания могут играть высокоэффективные и экологически благоприятные системы отопления и охлаждения, работающие посредством использования теплоты воды/геотермальной энергии, производства компании "WaterFurnace International". В данном отчете также приводится краткое разъяснение программы Рейтинговой системы экологического строительства по системе ЛЭЭП, разработанной Советом по экологическому строительству США, а также разъяснение относительно того, каким образом компания "WaterFurnace" может помочь в сертификации здания по системе ЛЭЭП. ЛЭЭП означает систему "Лидерство в Энергетическом и Экологическом Проектировании". Обозначение здания в качестве спроектированного по системе ЛЭЭП является одной из высочайших наград инженера-проектировщика и достижений собственника здания. Процесс является скрупулёзным, зато выгоды весьма велики. И они выходят далеко за пределы официального обозначения. Подобно тому, как спортсмен международного класса может получить удовлетворение как от выигрыша в спортивных соревнованиях, так и от силы и здоровья, приобретенных за это время, собственник экологического здания будет извлекать выгоду на протяжении многих лет после получения сертификата ЛЭЭП.

В компании "WaterFurnace International" мы выпускаем самые энергосберегающие и технологически передовые системы отопления и охлаждения, работающие посредством использования геотермальной энергии и теплоты воды, из всех существующих систем. Наши системы не сжигают напрямую ископаемые виды топлива и поэтому не выбрасывают в окружающую среду вредные примеси, такие как углекислый газ, который ассоциируется с парниковым эффектом и глобальным потеплением. Во всех наших блоках используется бесхлористый хладагент R-410A, который не причинит вреда окружающей среде.

В рамках индустрии экологического строительства, мы поддерживаем усилия, предпринимаемые Советом по экологическому строительству США (СЭССША) и другими частными и правительственными организациями в целях содействия развитию всех технологий экологического строительства. Нет сомнения в том, что использование технологий экологического строительства приносит пользу не только собственнику здания и работникам, но также общественности и окружающей среде. В целях содействия реализации данной цели, многие государства предлагают скидки и льготы за рациональное использование энергии. Существует множество исследований и богатый практический опыт в обоснование данной цели, и мы рекомендуем всем заинтересованным лицам обратиться за дополнительной информацией к источникам, таким как СЭСША, Агентство охраны окружающей среды США, Министерство энергетики США и Организация по разработке проектов использования геотермальной энергии GEO (GeoExchange) в г.Вашингтоне, Округ Колумбия.

В данном документе дается краткое представление о Совете по экологическому строительству США и его программе Рейтинговой системы экологического строительства по системе ЛЭЭП, которая изменяет строительную индустрию.

Проще говоря, ЛЭЭП предоставляет группам по проектированию объекта строительства и по его управлению

Бизнес-модель экологических зданий*

- В случае, если предоперационные расходы выше, они могут быть покрыты за счет низких операционных расходов
- Интеграция конструктивных особенностей снижает текущие операционные расходы.
- Чем лучше здание, тем выше производительность труда работников
- Новые технологии улучшают здоровье и благосостояние.
- Более здоровые здания могут уменьшить ответственность.
- Расходы владльца недвижимости могут сократиться значительно.
- Стоимость имущества увеличится.
- Имеются программы финансового стимулирования для экологических зданий.
- Общественность отметит ваши усилия.
- Использование передового опыта принесет предсказуемые результаты.

*Источник: "Создание бизнес-модели для высокой производительности" "Экологические здания", брошюра, выпущенная Институтом городских земель и Круглым столом по недвижимости.

Примечание: Для получения более подробной информации о технике экологического строительства и всестороннего исследования материала в данном отчете, мы советуем обратиться к публикации "Building Momentum."

– Государственные направления развития и перспективы высокой производительности

Отчет "Экологические здания", подготовлен Советом по экологическому строительству США для Комитета Сената США по окружающей среде и гражданскому строительству, опубликован Советом по экологическому строительству США, февраль, 2003 г. Данный отчет доступен на вебсайте: www.usgbc.org. Данный вебсайт также является превосходным источником знаний о программе ЛЭЭП.

целевой ориентир (эталон сравнения) для построения своих планов по экологическому строительству, дающий им координаты для сравнения технических характеристик продукции и принятия других природоохранных решений. Участие в рейтинговой системе ЛЭЭП возможно является самым простым и технически совершенным способом изучения экологического дизайна и рационального использования природных ресурсов для специалистов в области строительства.

Члены Совета представляют около 3.000 ведущих организаций, включая собственников зданий, архитектурные бюро, фирмы по дизайну интерьера и инжиниринговые фирмы, производителей продукции, подрядчиков и строителей, группы по охране окружающей среды, профессиональные сообщества, фирмы-застройщики, финансовые и страховые фирмы, коммунальные предприятия, университеты и институты в области технических исследований, подрядчиков и производителей, осуществляющих технадзор за ходом строительства, а также федеральные органы, государственные органы и органы местного самоуправления.

Целью деятельности СЭССША является оказание содействия в строительстве зданий, являющимися местом работы, созданным на основе принципов экологической ответственности, рентабельности и безопасности для здоровья. Члены Совета взаимодействуют друг с другом для разработки ресурсов ЛЭЭП, директивных указаний по определению стратегии, а также образовательных и маркетинговых средств, содействующих достижению цели экологического строительства.

ЛЭЭП является самой передовой системой проектирования, строительства и сертификации экологических зданий. Полная программа предусматривает обучающие семинары, профессиональную аккредитацию, ресурсное обеспечение и сертификацию эксплуатационных характеристик здания третьей стороной. Система ЛЭЭП является необязательным, основанным на соглашении, национальным стандартом развития экологического строительства с высокими эксплуатационными характеристиками.
Члены СЭССША, представляющие все отрасли строительной индустрии, разработали систему ЛЭЭП и продолжают вносить вклад в ее развитие. Стандарты ЛЭЭП существуют для новых строительных проектов и крупных проектов реконструкции, новых школ, эксплуатации существующих зданий, проектов по оформлению интерьера коммерческих помещений и многоэтажного жилищного строительства.

ЛЭЭП создана для:

- определения понятия "экологическое здание" посредством создания единого эталона
- содействия развитию методов комплексного проектирования всего здания в целом
- признания лидерства экологического проектирования в строительной индустрии
- стимулирования конкуренции в области экологического строительства
- повышения информированности общественности о преимуществах экологического строительства
- преобразования строительного рынка

В основе сертификации ЛЭЭП лежит рейтинговая система, согласно которой присуждаются зачетные баллы проекту, который соответствует техническим требованиям каждого балла или превосходит таковые. Баллы суммируются в окончательную оценку, которая соответствует одному из четырех возможных уровней сертификации. Новая обновленная версия данной рейтинговой системы, ЛЭЭП (версия 3.0), позволяет разработчикам и собственникам проекта пройти через поэтапный процесс определения категорий, соответствующих сертификационным баллам, и процесс подачи заявок на таковые.

Однако, это всего лишь часть программы экологического строительства СЭССША. Членство в СЭССША предусматривает ресурсы, которые могут быть чрезвычайно полезными специалистам в области строительства в их деятельности, связанной с технологией экологического строительства, и для множества видов применения и преимуществ применения данной технологии. За дополнительной информацией, посетите сайт СЭССША, www.usgbc.org, или позвоните по телефону: 202-828-7422. СЭССША находится по адресу: 1015 18th St. NW, Suite 805, Washington, DC, 20036.

Директивы и Программы, содействующие развитию экологического строительства

По мнению Совета по экологическому строительству США, существует не менее 20 наиболее значимых федеральных законов и ведомственных директив, непосредственно связанных с вопросами экологического строительства. Ведомства включают в себя Министерство энергетики, Агентство охраны окружающей среды, Управление служб общего назначения и Министерство образования.

Необычайный результат использования в настоящее время геотермальной энергии равноценен посадке более 385 миллионов деревьев или удалению с дорог миллиона машин.

GEO (GeoExchange)

ЧТО ТАКОЕ "ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ" ЗДАНИЕ?

Экологические здания проектируются, строятся и эксплуатируются для существенного повышения экологических, экономических, здравоохранительных и эксплуатационных характеристик по сравнению с характеристиками традиционных зданий. Как отражено в необязательной рейтинговой системе ЛЭЭП СЭССША, общепризнанной в качестве национального стандарта экологического строительства, принцип комплексного проектирования направлен на потенциал самого объекта, рациональное водопользование, рациональное использование энергии и использование возобновляемых источников энергии, выбор материалов и качество среды внутри помещений.

Проекты, соответствующие более высоким уровням сертификации ЛЭЭП, могут включать широкий спектр характеристик, таких как удержание ливневых вод с помощью архитектурно-ландшафтного проектирования, инновационные технологии очистки сточных вод, отражающие поверхности, источники выработки энергии и средства управления персонального комфорта. И, как уже говорилось, энергосберегающие технологии, такие как системы отопления и охлаждения, работающие с использованием геотермальной энергии и теплоты воды производства компании "WaterFurnace".

РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ЛЭЭП И КОМПАНИЯ "WATER FURNACE"

В основе системы сертификации экологического строительства ЛЭЭП СЭССША лежит Образец Письма ЛЭЭП, являющийся средством динамичного отслеживания и документального оформления, который должен использоваться группами по реализации проекта (версия 3.0) при подготовке документации, представляемой в целях полноценной сертификации ЛЭЭП. По каждому баллу, Образец Письма запрашивает данные у специалистов-пользователей системы ЛЭЭП, указывает, когда требования к документации выполнены удовлетворительно для передачи документов на рассмотрение, и служит образцом для оформления документов по проекту в целях их передачи на первоначальное рассмотрение. Дополнительные подтверждающие документы будут запрашиваться на этапе проверки сертификации аудитором.

Данный документ рейтинговой системы определяет основную цель, требования и представляемые документы, которые необходимы для получения каждого обязательного и необязательного «балла». Проекты могут получить один или несколько баллов для сертификации. Баллы суммируются до оценки, соответствующей одному из четырех уровней сертификации.

40-49 баллов	*Сертификация*
50-59 баллов	*Серебро*
60-79 баллов	*Золото*
80 и более баллов	*Платина*

Далее приводится перечень контрольных показателей в части, применимой к потенциально возможным баллам, которые можно получить с использованием оборудования «WaterFurnace». Рассматривайте его как методические руководство относительно того, как ваше здание или проект реконструкции могли бы извлечь пользу из использования оборудования «WaterFurnace». Настоятельно рекомендуем вам обсудить с СЭССША эти и другие баллы, на которые ваше здание может претендовать.

Мы рассчитываем на потенциальное получение общей суммы в количестве 30 баллов, что составляет более половины пути к цели, составляющей 50 баллов, для получения серебряного сертификата.

ОБЪЯСНЕНИЕ РОЛИ КОМПАНИИ "WATERFURNACE"

Энергоносители и окружающая среда

Обязательное условие 1: Продукция компании "WaterFurnace products" проходит компьютерное тестирование для обеспечения его работы в соответствии со стандартами. Проверка завода-изготовителя и услуги по запуску оборудования также предусмотрены.

Обязательное условие 2: Продукция компании "WaterFurnace" соответствует или превышает нормы эффективности, установленные нормативом 90.1 АОИООКВ (Американское общество инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха).

Обязательное условие 3: В оборудовании компании "WaterFurnace" не используется хлорфторуглерод

Оптимизация энергоэффективности: Оборудование компании "WaterFurnace", как правило, экономит от 20% до 50% энергии сверх минимального стандарта. Имеются стратегии восстановления тепла с использованием тепловых насосов, использующих теплоту воды, в воздушном/водяном варианте применения.

Новое здание: от 4 до 19 баллов.

Существующее здание: от 4 до 19 баллов.

Разрушение озонового слоя: с использованием оборудования компании "WaterFurnace", 2 балла.

Материалы и ресурсы

Местные/региональные материалы: В радиусе 500 миль от Форта Уэйн, Индиана, 2 балла.

Качество окружающей среды внутри помещений

Тепловой комфорт: Запланируйте и установите тепловые насосы с передачей тепла от воды к воде и от воды к воздуху производства компании "WaterFurnace" со стационарным пультом управления FX-10 вместе с системами автоматизации здания для обеспечения обитателям точного и поддающегося проверке местного температурного контроля и максимального комфорта. На всей продукции компании "Waterfurnace" установлены фильтры МЭЭПЧ 13 (Минимальное значение эффективности передачи частиц).

Инновациии и процесс проектирования

Инновации в проектировании: Водоводяные устройства, которые используются для подачи горячей воды, одновременно охлаждают здание, а также имеются другие способы регенерации энергии, 2 балла.

ПЕРЕЧНИ КОНТРОЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗАРЕГИСТРИРОВАННОГО ПРОЕКТА (ВЕРСИЯ 3.0)

Энергоносители и окружающая среда*

	Баллы WaterFurnace	Возможные баллы
Обязательное условие 1: *Требуется ввод в эксплуатацию фундаментальных конструктивных систем* *Цель: Проверить и убедиться в том, что фундаментальные конструктивные элементы и системы здания спроектированы, установлены и откалиброваны для функционирования надлежащим образом.*	ДА	
Обязательное условие 2: *Требуется минимальная энергоэффективность* *Цель: Создать минимальный уровень энергоэффективности базовой конструкции и систем здания.*	ДА	
Обязательное условие 3: *Требуется уменьшение хлорфторуглерода (ХФУ) в оборудовании отопления, охлаждения, кондиционирования и восстановления (ОВКиВ)* *Цель: Уменьшить разрушение озонового слоя.*	ДА	
Сумма к зачету 1: *Достижение оптимального уровня энергоэффективности* *Цель: Достичь нарастающих уровней энергоэффективности сверх обязательного стандарта для уменьшения воздействия на окружающую среду в связи с избыточным энергопотреблением.*	1-19 баллов	1-19 баллов
Сумма к зачету 4: *Повышенное управление хладагентом* *Цель: Уменьшить разрушение озонового слоя и содействовать досрочному соблюдению Монреальского протокола.*	2 балла	2 балла

Материалы и ресурсы* **всего 21 балл**

Сумма к зачету 4: *Местные/региональные материалы. Если 10% всех материалов поставляются из района в радиусе 500 миль - 1 балл* *Цель: Увеличить спрос на строительные материалы и продукцию, которые добываются и производятся в регионе.*	1 балл	
Сумма к зачету 4: Местные/региональные материалы. Если 20% всех материалов поставляются из района в радиусе 500 миль - 2 балла	1 балл	2 балла

Качество окружающей среды внутри помещений* **всего 23 балла**

Сумма к зачету 1.0: *Контроль подачи наружного воздуха* *Цель: Обеспечить мощность контролю системы вентиляции в целях обеспечения комфорта и благосостояния обитателей.*	1 балл	1 балл
Сумма к зачету 5.0: Контроль источника химических и загрязняющих веществ внутри помещений — фильтры МЭЭПЧ 13 (Минимальное значение эффективности передачи частиц).	1 балл	1 балл
Сумма к зачету 6.2: *Комфортность систем: тепловой комфорт* *Цель: Обеспечить высокий уровень контроля системы теплового комфорта отдельными жильцами или определенными группами в многонаселенных помещениях.*	1 балл	1 балл
Сумма к зачету 7.1: *Тепловой комфорт, соблюдение норматива АОИООКВ 55-1992* *Цель: Обеспечить термически комфортную окружающую среду, которая способствует производительности и благосостоянию обитателей здания.*	1 балл	1 балл
Сумма к зачету 7.2: Тепловой комфорт, проверка Обеспечить систему постоянного контроля для обеспечения того, чтобы строительные характеристики соответствовали критериям желаемого комфорта, определенным Суммой к зачету 7.1 - 1 балл		1 балл

Инновации и процесс проектирования* **всего 28 баллов**

Сумма к зачету 1: *Инновации в проектировании* *Цель: Обеспечить исключительное исполнение сверх требований, установленных Рейтинговой системой экологического строительства по системе ЛЭЭП, и/или категорий экологического строительства, специально не предусмотренных Рейтинговой системой экологического строительства по системе ЛЭЭП.*	1-5 баллов	2 балла

Предсертификационня оценка общего количества баллов посредством использования оборудования "WaterFurnace": 30 баллов всего

Некоторые интересные факты о геотермальной технологии*

- По мнению Агентства охраны окружающей среды США, отопление и охлаждение с использованием геотермальной энергии является самой энергоэффективной, экологически чистой и экономически эффективной системой кондиционирования помещений.
- Затраты на энергоресурсы при использовании систем отопления и охлаждения, работающих посредством использования геотермальной энергии, как правило, на 20-50 процентов ниже, чем при использовании других систем ОВиКВ.
- Использование систем отопления и охлаждения, работающих посредством использования геотермальной энергии, снижает электропотребление примерно на 1 квт на тонну мощности.
- Поскольку системы отопления и охлаждения, работающие посредством использования геотермальной энергии, не сжигают ископаемые виды топлива в месте эксплуатации, они фактически не вырабатывают углекислый газ.
- Применительно к предприятиям, системы отопления и охлаждения, работающие посредством использования геотермальной энергии, предоставляют архитектору широкие возможности для оптимального проектирования, поскольку крыша и ландшафт свободны от воздухоохладительных устройств, камер обработки воздуха и иного наружного оборудования. Кроме того, котельные могут быть ликвидированы, а размер подсобных помещений может быть уменьшен.
- Исключение наружного оборудования и расположенного на крыше оборудования означает, что система отопления и охлаждения, работающая посредством использования геотермальной энергии, не подвержена воздействию экстремальных температур, загрязнению, засорению или вандализму.
- Системы отопления и охлаждения, работающие посредством использования геотермальной энергии, имеют меньшую стоимость с учетом срока службы, чем обычные системы, даже в жарких и влажных регионах, в которых высока потребность в кондиционировании воздуха. Геотермальные системы также имеют оборудование с длительным сроком службы (20 и более лет).
- Если бы каждая школа, которая могла использовать геотермальную технологию, использовала бы ее, то была бы сэкономлена электрическая энергия, необходимая для подачи в один миллион домов в течение одного года.

*Источник: GEO (GeoExchange), www.geoexchange.org

КАКОВЫ НЕКОТОРЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА "ЭКОЛОГИЧЕСКОГО" СТРОИТЕЛЬСТВА?

Многие из преимуществ технологии и практики экологического строительства для обитателей, собственников, окружающей среды и общества являются в целом измеряемыми количественно и подтверждаемыми документально. Эти преимущества включают энергосбережение, значительное снижение потерь, уменьшенное водопотребление и улучшенное качество воздуха внутри помещений. Другие преимущества являются менее осязаемыми и их труднее представить статистически – являются при этом высоко востребованными. Таковые включают в себя улучшение состояния здоровья обитателей, повышение трудовой дисциплины и производительности, улучшение найма и удержание рабочей силы, высокую общественную репутацию в отношении организаций и предприятий в области экологического строительства.

Большинство экспертов в области строительства и здравоохранения соглашаются с тем, что социальные преимущества технологии и практики экологического строительства могут принести работодателям и собственникам здания такие финансовые доходы, какие затмят сумму сэкономленных средств, обусловленную более значительным повышением производственных показателей здания.

Далее приводятся некоторые финансовые, экономические и природоохранные преимущества технологии и практики экологического строительства.

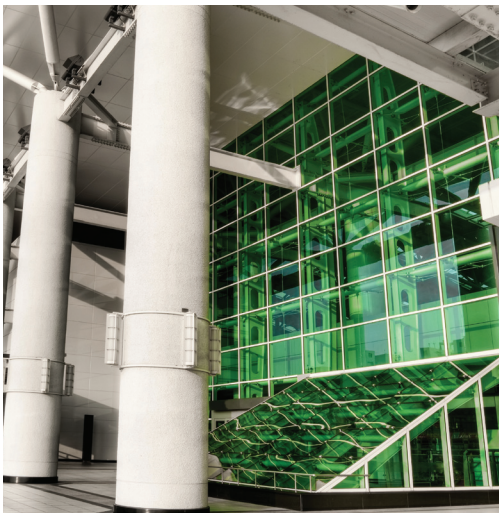
Сохранение/снижение себестоимости. Себестоимость большинства экологических зданий составляют лишь расходы на строительство – или даже может быть ниже, чем расходы на строительство альтернативных видов традиционных зданий, поскольку стратегия ресурсосбережения и комплексное проектирование во многих случаях позволяют уменьшить размеры более затратных механических, электрических и конструктивных систем.

Экологические здания с высокими эксплуатационным характеристиками являются экономически эффективным. Даже в случае, когда речь идет о проектах с высокими характеристиками, в большинстве случаев их повышенная себестоимость покрывается в течение периода от трех до пяти лет через снижение эксплуатационных расходов и получение скидок на коммунальные услуги в счет использования энергосберегающего оборудования. Экономия энергии в размере 20-50 процентов обычно достигается через энергосберегающие технологии, комплексное планирование и использования оборудования меньших размеров.

Возросшая стоимость перепродажи энергоэффективных объектов. Собственники объекта могут уменьшить свои финансовые риски посредством осуществления инвестиций в энергетическую эффективность, которая имеет более высокий уровень доходности, чем рынок ценных бумаг или облигации.

Геотермальные тепловые насосы не производят никакие выбросы в месте эксплуатации и имеют наименьший уровень выбросов среди всех существующих технологий отопления и охлаждения.

Агентство охраны окружающей среды



Возросшая стоимость для застройщиков и собственников. В индустрии существует растущее доверие в том, что экологические здания с высокими эксплуатационными характеристиками могут получить премиальные надбавки при аренде или представлять собой более конкурентоспособное имущество на и без того рискованном рынке.

Улучшенное состояние здоровья и высокая производительность. Конструктивные особенности, повышающие энергоэффективность и улучшающие качество воздуха в помещениях, являются экономически эффективной стратегией повышения производительности труда рабочего и качества продукции. Повышение производительности на один процент может обеспечить экономию объекту в сумме, превышающей весь его счет на оплату энергии.

Улучшенное состояние здоровья и благосостояние обитателей. Экологические здания с высокими эксплуатационными характеристиками, как правило, предлагают своим обитателям условия, являющиеся более полезными для здоровья и более удовлетворительными для работы. В недавнем Исследовании Национальной лаборатории "Лоуренс Беркли" сообщалось, что в большинстве случаев рекомендуемые улучшения условий пребывания в помещениях могли уменьшить затраты на здравоохранение и случаи потери работы по причине инфекционных респираторных заболеваний на 9-20 процентов, наряду с другими преимуществами.

Здоровье и образование детей. Исследования подтверждают то, что преподаватели, учащиеся и родители многие годы знали на интуитивном уровне: образовательные учреждения с высокими эксплуатационными характеристиками создают условия, в которых учащиеся демонстрируют более хорошие результаты.

Увеличение функциональных возможностей местной инфраструктуры. Сниженные потребности в энергоресурсах и материалах в сочетании с надлежащим размещением строительного объекта способствуют увеличению функциональных возможностей перегруженной коммунальной системы электроснабжения (через энергосеть), водоснабжения, канализации и транспортировки.

Повышенная безопасность. По мере истощения внутренних запасов ископаемых видов топлива, наша страна становится более зависимой от источников из других стран. Рациональное использование энергии и источники возобновляемой энергии могут уменьшить данную зависимость и содействовать повышению национальной безопасности.

Компания "WaterFurnace" предлагает целый ряд коммерческих систем с использованием геотермальной энергии и теплоты воды. Ниже приводятся некоторые из их соответствующих характеристик.

- Система не сжигает ископаемые виды топлива, исключая загрязнение воздуха и предлагая более безопасную, чистую и экономически эффективную эксплуатацию
- Может использоваться для кондиционирования наружного воздуха, нагрева воды в плавательном бассейне, панельно-лучистого отопления, снеготаяния и нагрева воды
- Безопасная и эффективная работа в широком диапазоне температур жидкости
- Микропроцессор регулирует последовательные составляющие для эффективной работы
- Имеются эффективные спиральные, ротационные и поршневые компрессоры
- Теплообменники с превышением номинального размера спроектированы для максимального теплообмена

ПРЕИМУЩЕСТВА ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ СИСТЕМ

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ: Геотермальные системы "WaterFurnace" просто являются самыми эффективными из всех имеющихся систем. Они могут произвести до пяти долларов энергии за каждый доллар потребленной электроэнергии. Это воплощено в поразительном рейтинге эффективности, который составляет 500 процентов, в сравнении с самой эффективной газовой печью, рейтинг которой составляет лишь 97 процентов.

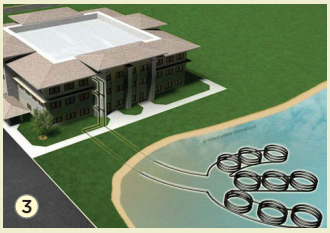
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ: Благодаря чрезвычайной эффективности системы «WaterFurnace», любые дополнительные расходы сверх расходов на обычное оборудование, как правило, более чем компенсируются ежегодной экономией энергии. Фактически, большинство собственников зданий ощущают незамедлительный положительный эффект (доход) от осуществленных ими инвестиций. Расходы по замене и модернизации оборудования, как правило, компенсируются в течение всего лишь нескольких лет.

НАДЕЖНОСТЬ: Репутация компании "WaterFurnace" в плане надежности была завоевана за счет использования только высококачественного оборудования, качества проектирования и строительства. Компьютерное тестирование оборудования после его сборки (монтажа) обеспечивает безупречную работу оборудования при запуске.

ЧИСТОТА: Высокоэффективные воздухоочистители, установленные в системах "WaterFurnace", улучшают качество воздуха в помещениях посредством удаления грязи и пыли, чтобы вы могли легче дышать. Для получения дополнительной защиты, узнайте больше о нашей линии высококачественной технологии обеспечения качества воздуха в помещениях "AlpinePure".

ГИБКОСТЬ: Системы "WaterFurnace" функционируют независимо от климата. Существует целый ряд конфигураций и размеров для любого применения – отопления, охлаждения, дополнительной горячей воды для бытовых нужд, перепуска горячего газа и повторного нагрева горячего газа.

КОНТУРЫ ЗАЗЕМЛЕНИЯ



1 **Вертикальная система с горизонтальной решеткой**

Идеально подходит, если доступна земля, которая является достаточно обширной. Использование горизонтальной решетки позволяет сократить расходы на бурение скважины, которые составляют 75 % от 300 % в случае использования вертикальной решетки, а также сократить расходы на земляные работы, которые могут быть значительными при использовании горизонтальной решетки.

2 **Башня/Охлаждающая градирня**

Ц дополняет, если доступна площадь для размещения градирни (охлаждающая градирня использует воду для отвода тепла или оборудованием котельной/охлаждающей градирни.

3 **Система с горизонтальной решеткой**

Отлично подходит для ограниченных по площади участков, если доступна земля, которая является достаточно обширной, а также если имеется водоем, пруд или ручей, которые могут быть использованы для размещения в них контура.

4 **Система с вертикальной решеткой**

Подходит для ограниченных по площади участков, а также для использования в качестве дополнительного или единственного источника тепла для бассейна.

КОМПАНИЯ "WATERFURNACE" - УМНЫЙ ВЫБОР

Компания WaterFurnace является лидером в области геотермальных систем для коммерческих и промышленных зданий. Наша компетентность и опыт в области геотермальных технологий позволяют нашим клиентам получать выгоду от использования возобновляемой энергии земли. Наши инженеры и специалисты по продажам могут помочь вашей компании сократить расходы на энергоносители, снизить выбросы парниковых газов и повысить свою прибыль. Компания WaterFurnace является лидером в области инноваций, предлагая своим клиентам высокоэффективные решения, которые позволяют им сохранять конкурентоспособность в условиях постоянно растущих цен на энергоносители. Наши инженеры постоянно совершенствуют наши системы, чтобы обеспечить максимальную производительность и минимальное потребление электроэнергии.

MIX Paper from responsible sources FSC® XXXXXXX www.fsc.org SAMPLE

Использована бумага с содержанием 10% вторсырья, изготовленной из потребительских отходов.

WaterFurnace® Smarter from the Ground Up™

waterfurnace.com | (800) GEO-SAVE

Компания "WaterFurnace International, Inc"., расположена по адресу: 9000 Conservation Way, Fort Wayne, IN 46809-9794.

Компания "WaterFurnace" является зарегистрированным торговым знаком компании WaterFurnace International Inc. © 2011 компания "WaterFurnace International Inc."