

ЭКОТОПЛЕНИЕ

Экологические системы отопления

Инфракрасное отопление

9/2/2007

Экологические системы отопления

1. Оглавление

1.	Оглавление	2
2.	Введение.....	3
3.	Инфракрасные пленочные элементы для потолка.....	3
	Принцип действия.....	4
	Основы инфракрасного отопления	4
	Физический смысл	4
	Равномерное распределение тепла	5
	Польза для здоровья.....	5
4.	Преимущества	5
	Потери при транспортировке тепла	5
	Различия традиционной и инфракрасной системы отопления.....	6
5.	Терморегуляторы	7
6.	Для всех типов зданий	7
	Частные дома	7
	Офисы и общественные помещения.....	8
	Школы и детские сады.....	8
	Один из вариантов обогрева частного дома.....	8
	План частного дома с системой отопления помещений методом обогрева потолка..	9
7.	Пример монтажа обогреваемых потолков	9
8.	Статья «СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ»	10
9.	Вопрос-ответ	11
10.	Прайс-лист	17
11.	Сроки исполнения	17
12.	Контактная информация.....	17

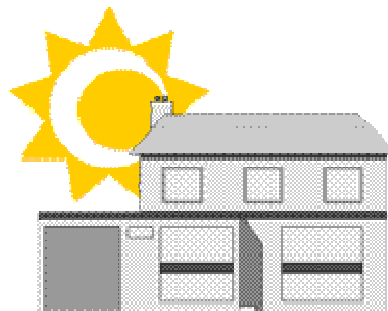
2. Введение

Этот документ находится по адресу <http://www.ekotoplenie.ru/ekotoplenie.pdf>

Специалисты компании «Декра» (Экологические системы отопления) рады приветствовать Вас.

Наша компания занимается поставкой и установкой систем отопления на основе инфракрасного излучения (ИК) в коттеджах, квартирах, офисах.

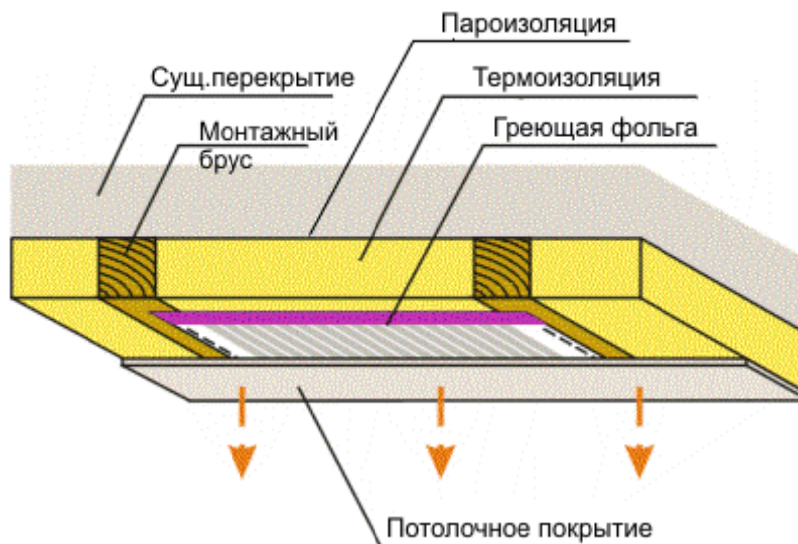
Наиболее известным и значительным инфракрасным обогревателем является Солнце. Тепло, излучаемое с его горячей поверхности, жизненно необходимо всему живому на Земле. Солнечные инфракрасные лучи проходят долгий путь в космосе с минимальными потерями энергии. Когда на пути лучей встречается поверхность, их энергия, поглощаясь, превращается в тепло.



Эту технологию создала сама природа. Мы желаем Вам, чтобы в Вашем доме всегда было тепло и уютно.

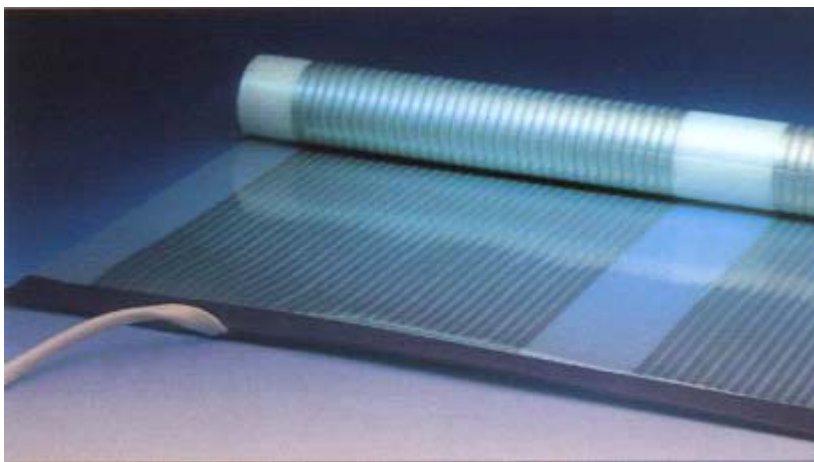
3. Инфракрасные пленочные элементы для потолка

Инфракрасный плёночный элемент устанавливается между покрытием потолка и дополнительной теплоизоляцией. Тепло от инфракрасной пленки излучается и далее равномерно распределяется по помещению.



Принцип действия

Обогрев помещения основан на ИК пленочных элементах, представляющих собой многослойные резисторы, расположенные между двумя специальными пластиковыми пленками.



Инфракрасные плёночные элементы излучают невидимую тепловую составляющую солнечного света, длиной волны 15 мкм. Это излучение поглощается поверхностью стен, пола, мебелью, создавая комфортный температурный обогрев помещения.

Основы инфракрасного отопления

Самая лучшая система обогрева на улице - та, которой пользуется сама природа, а в помещении ей есть блестящая альтернатива - инфракрасный обогрев. Монтируемые на потолке ИК пленочные элементы дают Вам ощущение теплового комфорта тем же самым способом, каким дает его вам солнце. Обогревательные элементы излучают длинноволновую лучистую тепловую составляющую солнечного спектра. Это тепловые лучи. Они нагревают пол, стены, предметы и машины. Такое тепло находит аккумуляцию в предметах обстановки, в полу и стенах, которые в свою очередь отдают в окружающую среду вторичное тепло. Другими словами, чтобы получить комфортную температуру в помещении, воздух в нем нагревать не обязательно.

Физический смысл

Длинные волны инфракрасного излучения являются самым комфортным диапазоном волн, несущих тепловую энергию. Диапазон инфракрасного излучения достаточно велик и ученые его разбили на три поддиапазона - короткий, примыкающий к видимому свету, средний и длинный. Чем горячее предмет, тем более короткие волны он излучает, вплоть до видимого света (яркий пример - раскаленный стальной прут).

Равномерное распределение тепла

Длинноволновый обогрев можно сравнить со световыми лучами. Правильно распределив в комнате источники света можно добиться комфортабельного, равномерного освещения. Точно так же распределяются и инфракрасные излучатели.

Проектируя систему инфракрасного обогрева, необходимо исходить из высоты потолков, площади, а так же типа помещения, в котором инфракрасная система обогрева будет применяться.

Польза для здоровья

Исследования ученых показали, что наиболее полезное воздействие (при умеренной мощности) на организм человека оказывает именно длинноволновое инфракрасное излучение, особенно та его часть, которая примыкает к среднему поддиапазону - так называемые "Лучи Жизни" (длина волны 5 - 15 мкм). Именно в этом диапазоне находится излучение Инфракрасных пленок. Кстати, тепловое излучение человека находится в том же диапазоне. На основе этих открытий японские ученые ещё в шестидесятые годы получили патент на излучатели особой конструкции, которые впоследствии были применены в кабинах инфракрасных саун. Совместные исследования, проводимые в течение десятков лет ведущими мировыми клиниками, доказали несомненную пользу процедур в инфракрасных кабинах. ИК-терапия оказалась действенным и весьма эффективным способом не только борьбы с простудными заболеваниями, но и снижения веса, стимулирования деятельности желудка, лечения целлюлита.

Поэтому все разговоры о вредности инфракрасного излучения для здоровья - не более чем фантазии.

4. Преимущества

В чем преимущества данного метода?

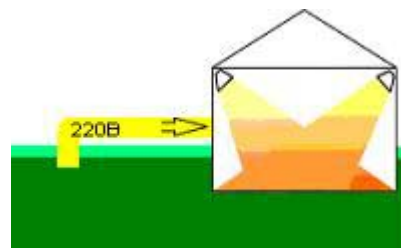
Ответ прост. Это - КОМФОРТ + ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ

- элементы инфракрасного обогрева монтируются под отделку
- высокий КПД - 95%
- пожаробезопасность
- экономический эффект
- автоматическая система управления
- простой, быстрый и недорогой монтаж
- экологичность

Потери при транспортировке тепла

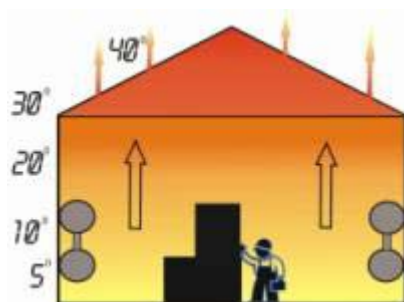


Конвективное отопление



Инфракрасное отопление

Различия традиционной и инфракрасной системы отопления



Конвективное отопление



Инфракрасное отопление

Мы занимаемся только пленочным ИК оборудованием, следовательно, делаем одно дело, но очень качественно.

Мы предлагаем эффективные системы отопления по очень низким ценам.

Если у Вас нет возможности провести газ, центральное отопление...

В этом случае наши системы отопления вне конкуренции...

Если Вы столкнулись с тем, что стоимость подводки газа высока...

Если стоимость подводки газа с оборудованием и работами превышает 20 000 долларов (что не редкость), то экономический эффект газовое отопление начнет приносить в сравнении с нашими системами только через 10-12 лет, что будет с ценами на газ и электроэнергию через десять лет неизвестно...

Если у Вас не предусмотрено помещение для размещения газового оборудования...

У вас есть выбор – занять одно из помещений или пристроить новое, вопрос зачем? Посчитайте, сколько будет стоить пристройка? Оптимально использовать систему отопления, которая не требует помещений...

Отсутствие батарей и труб, ничего не замерзнет зимой...

Наша система отопления монтируется под отделку, это значит, что у вас есть возможность расставить мебель так, как вам хочется. Это значит, что в комнатах не будет батарей и труб, это значит, что трубы не замерзнут зимой, не протекут, не испортят предметов интерьера.

Регулируемое отопление в каждом помещении**Монтаж под ключ + гарантия 24 месяца****Польза для здоровья...**

ИК системы отопления рекомендованы для установки в детских учреждениях.

ИК отопление—абсолютно бесшумное отопление**Наши системы отопления не требуют обслуживания**

ИК системы отопления не требуют обслуживания в течение всего срока эксплуатации, также не требуется никаких расходных материалов...

Высокая пожаробезопасность

Рабочая температура отопительного элемента составляет всего 35 градусов по Цельсию...

Высокий КПД систем – 95% и более**Быстрый и простой монтаж**

Монтаж отопления в доме площадью 150 м², как правило занимает 1 или 2 рабочих дня.

Наши системы отопления управляются дистанционно...

Например, за день до выезда в загородный дом, отправив СМС, вы можете включить отопление в нескольких комнатах, к вашему приезду дом будет теплым...

5. Терморегуляторы

Система обогрева состоит из двух частей: обогреватель и блок управления. Даже хороший нагреватель не может работать должным образом, если он не управляется правильно.

Компания предоставляет широкий выбор блоков управления, начиная от простых комнатных термостатов и заканчивая цифровыми промышленными системами управления.

Комнатный терморегулятор измеряет окружающую температуру с помощью встроенного датчика и управляет блоком нагрева согласно различию между заданной и фактической температурой.



6. Для всех типов зданий

Частные дома

Инфракрасные нагреватели прекрасно подходят как для новых строений, так и для реконструкции старых. Выбрав эту систему отопления, Вы сэкономите уже на стадии проектирования: Вам не нужно отдельного

помещения под котельную, склада или емкости под топливо, не нужно дышать сгоревшим углем или дизельным топливом, не нужно постоянно чистить дымоходы! В Вашем доме полностью отсутствуют торчащие из стен трубы, радиаторы традиционного отопления, Вы не отравитесь антифризом или тосолом, которыми заправляются эти системы. И самое главное - ИК обогреватели уберут сырость из помещения, нагревая и поддерживая комфортную температуру в каждом отдельно взятом помещении дома.

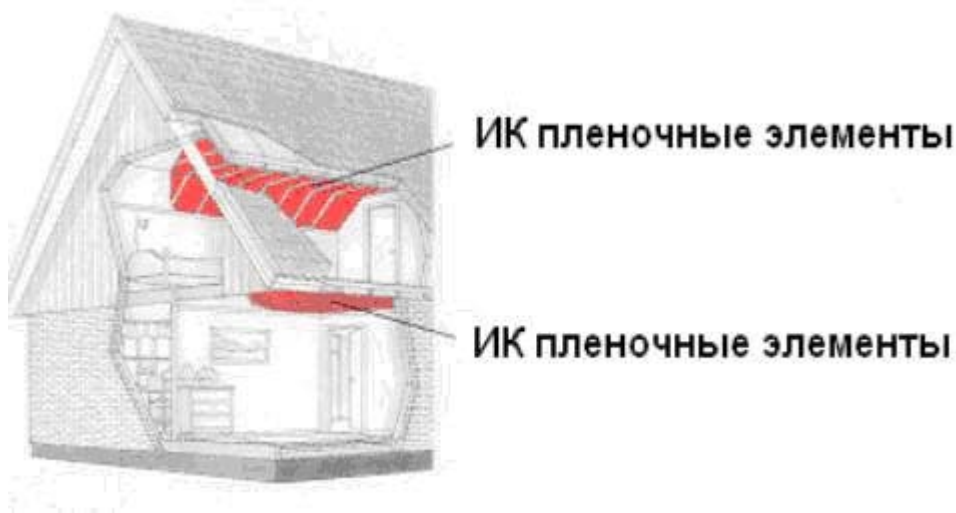
Офисы и общественные помещения

В офисах приятнее работать, когда не "висит" бумажная пыль, поднимаемая нагретым батареями воздухом. Системы управления делают возможным индивидуальный выбор температуры для каждого помещения офиса.

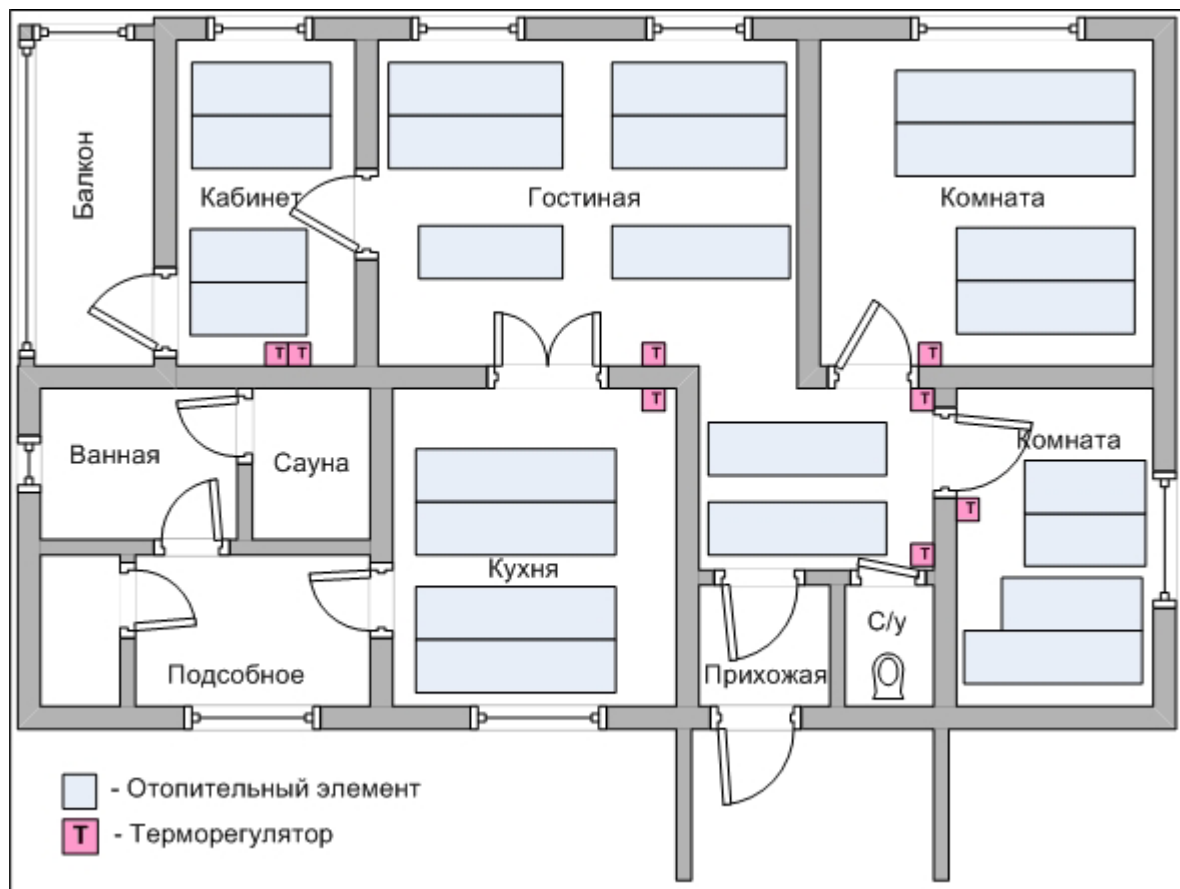
Школы и детские сады

Для помещений, предназначенных для детей, самая оптимальная система отопления - это система ИК-обогрева, т.к. она удобна и безопасна (пожаробезопасность ГОСТ ЕЭС IP44), не вызывает конвекционных сквозняков, витания в воздухе пыли, создает эффект "теплого пола", а значит защищает детей от охлаждения.

Один из вариантов обогрева частного дома



План частного дома с системой отопления помещений методом обогрева потолка



При использовании подобного метода отопления в вашем доме площадью **150 м²** (при условии высоты потолков до 3-х метров) расход электроэнергии составит **~ 3,5 Кв/ч!**

7. Пример монтажа обогреваемых потолков

Нагревательные элементы обогреваемых потолков монтируются в потолке между термоизоляцией и обшивкой потолка. Термическое излучение от потолка в первую очередь нагревает полы, стены и другие поверхности помещений, в то время как традиционные отопительные системы прежде всего нагревают воздушную массу в комнате. Преимущества новой системы весьма ощутимы: обогреваемый потолок экономный, здоровый, безопасный, легко управляемый, а главное, удобный!

Сначала устанавливаются крепежные рейки параллельно под балками перекрытия. Предварительно тщательно проверяются размеры.



Далее подгоняются обертывающую теплоизоляцию таким образом, чтобы она точно заполняла пространство между рейками.



Затем закрепляется элемент с одной стороны и разворачивается на всю длину. Закрепляется элемент скобами.



И наконец прикрепляется обшивка потолка к рейкам. При проведении данного этапа работ необходимо быть очень внимательным, чтобы не повредить отопительные элементы.



8. Статья «СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ»

Экология, экономика, история и перспективы. Автор Маслов В. В.

Выдержки:

Наиболее комфортным и экологичным следует признать лучистый обогрев жилых помещений, использующий температуру излучающих поверхностей излучателя, не превышающую 50 ° С. При такой температуре излучателя достигается максимальная эффективность отопления помещений. Как известно, КПД любого теплового прибора равен 100%, то есть вся подведенная мощность преобразуется в тепло. Однако эффективность отопления помещений связана не с температурой воздуха, достигнутой при заданной мощности обогревателя в помещении, а с достижением теплового комфорта для находящихся в нем людей. Как было показано выше, при температуре излучателя ~ 50 ° С максимум в энергетическом спектре излучения лежит в диапазоне 9,2-9,3 мкм. Это, например, температура кирпичной стены традиционной русской печи или теплого песка на пляже. Для такого «мягкого» ИК-излучения одежда и кожные покровы полупрозрачны, оно глубоко проникает в организм и согревает его быстро и максимально эффективно. Организм человека адаптирован к такому лучистому теплу на протяжении всего процесса биологической эволюции и эти лучи необходимы для нормальной жизнедеятельности организма так же, как пища, воздух и вода. Поэтому издавна подмечен оздоравливающий эффект южных пляжей, теплого мрамора в римских термах, кирпичной лежанки русской печи. Локальный нагрев внутренних тканей на доли и единицы градусов, как правило, способствует жизнедеятельности

биологических объектов, повышая интенсивность процесса обмена веществ.

Известно, что максимум интенсивности в сплошном спектре излучения и поглощения тела человека ($\sim 37^\circ \text{C}$) приходится на длину волны, равную 9,3-9,5 мкм, причем именно на этой длине волны имеет место наибольшая глубина проникновения ИК-излучения в тело человека (В.М.Боголюбов, Г.Н.Пономаренко, «Общая физиотерапия», М., Медицина, 1999, стр. 151). В живых организмах образуются биологические кристаллы, построенные из биологических макромолекул – белков, нуклеиновых кислот или вирусных частиц. Сложные химические окислительно-восстановительные реакции, реакции расщепления и синтеза, процессы образования, роста и растворения биокристаллов и другие биохимические процессы, происходящие в тканях и живых клетках здорового организма, обусловлены оптимальной температурой тела, отдельных органов и тканей организма. При прохождении мягкого ИК-излучения через ткани, если эти частоты соответствуют частоте тепловых процессов, протекающих в тканях организма, происходит его резонансное поглощение на частотах, совпадающих с некоторыми собственными колебательными и вращательными частотами молекул или с частотами колебаний кристаллической решетки биокристаллов. Такое мягкое ИК-излучение является биорезонансным для тканей живого организма и оказывает существенное позитивное влияние на протекающие в них биохимические процессы.

В холодное время года организм человека недостаточно получает от окружающих предметов лучистой энергии биорезонансного диапазона. Особенно это заметно, когда стены помещений уже остыли, а центральное отопление еще не включено. Именно в эти периоды чаще наблюдаются ОРВИ, эпидемии гриппа и другие вирусные заболевания. По всей вероятности это связано с тем, что при недостатке эндогенного тепла, связанном с малоподвижным образом жизни, и недостатке биорезонансного экзогенного тепла, исходящего от окружающих предметов и стен, снижается метаболизм клеток, в организме человека активнее идут процессы образования и роста биокристаллов, в том числе размножение вирусных биокристаллов, накапливаются шлаковые отложения, кристаллизуются камни в почках, печени, желчных протоках, откладываются соли в суставах и позвоночнике. Резонансное поглощение тепла глубоко расположенными тканями организма повышает подвижность молекул в биокристаллах, увеличивает проницаемость клеточных мембран, активизирует процессы обмена веществ, разрушает биокристаллы болезнетворных вирусов и способствует растворению камней, солей тяжелых металлов, холестериновых бляшек и других отложений. Поэтому, для поддержания здоровья очень важным является регулярное использование полезных свойств биорезонансного экзогенного тепла.

Статью целиком Вы можете прочитать на нашем сайте www.ekotoplenie.ru

9. Вопрос-ответ

- ***Что собой представляет ИК обогреватель?***
- ИК обогреватель представляет собой пленку или панель прямоугольной формы. Корпус обогревателя металлический, окрашенный белой порошковой краской. На поверхности

обогревателя, обращенной при подвесе к полу, находится зеркальная пластина(отражатель). Крепится такая конструкция на потолок в районе окна, двери или винтовой лестницы. Пленочные элементы монтируются под отделку пола, стен или потолка (гипрок, ламинат, вагонка и т. д.)..

- ***Сколько весит обогреватель?***

- Подвесные модели для бытовых помещений весят от 1,5 кг (модель 0,6кВт) до 4,5 кг. (модели 1 и 1,3 кВт. и выше мощностью). Пленочные элементы 300-500грам.

- ***Каковы габаритные размеры обогревателя?***

- Подвесные модели для бытовых помещений имеют длину 1м (модель 0,6 кВт) и 1,5м (модели 1 и 1,3кВт). Ширина всех бытовых моделей 16-22см и толщина 4-10см. Пленочные элементы 30-60-90-120см. то есть кратный размер 30см. под монтажные поля евростандарта.

- ***Инфракрасный обогреватель подойдет для дачи/дома/бани/теплицы/цеха/стадиона/склада/...?***

- Обогреватели можно применять для любых типов помещения, кроме пожаро- и взрывоопасных (категорий А и Б), хотя нам известны случаи установки и в такие помещений.

- ***Можно ли использовать обогреватели в качестве основной и единственной системы отопления?***

- Обогреватели используются одинаково эффективно как в качестве основного, так и в качестве дополнительного отопления. Разница при этом лишь в устанавливаемой мощности. Помимо этого, обогреватели широко используется для создания зон локального обогрева, например зона обогрева будет только над кроватью или рабочим местом или в открытой беседке загородом обогревается только скамейка.

- ***Что входит в комплект обогревателя?***

- В комплекте входит: обогреватель , кронштейны для монтажа на потолок или стену, комплект дюбелей, шурупов и саморезов для крепления. Пленочный элемент выбранной мощности инструкция и гарантийный талон..

- ***Что еще необходимо для работы обогревателя(лей)?***

- Для реализации на вашем объекте системы отопления на основе инфракрасных обогревателей Вам необходимо дополнительно приобрести электрические провода (сечением под конкретную нагрузку по проекту), терморегуляторы, автоматы, возможно, понадобятся магнитные пускатели, или другие автоматические устройства. Минимальной является конфигурация обогреватель и провод с вилкой на конце.

- ***Как работает инфракрасный обогреватель?***

- Принцип действия инфракрасного обогревателя аналогичен действию солнечных лучей и заключается в нагреве конструкции помещения, а не воздуха внутри его. Таким образом, инфракрасные обогреватели являются лучистыми системами прямого электрического отопления(по СНиП) – самого комфортного и экономически выгодного на сегодняшний день. Такой принцип отопления позволяет добиться установления такого распределения температуры по высоте помещения, при котором максимальная температура в районе пола и скопление

теплого воздуха у потолка сведено к минимуму. Можно сказать, что при работе инфракрасных обогревателей люди получают дополнительный эффект теплого пола и прогретую конструкцию дома, которая, аккумулирует тепло, сама начинает излучать тепло.

- ***Что является нагревательным элементом в обогревателе? Там спираль какая-то?***
- Нагревательным элементом в обогревателе является низкотемпературная ламель (фольга) специальной конструкции и состава, который в свою очередь, является излучателем ИК лучей. Сертификаты ЕвроСоюза по безопасности и безвредности получены.
- ***До какой температуры нагревается ламель излучателя?***
- Ламель пленочного ИК элемента нагревается до температуры 45 °С., подвесных обогревателей для бытовых и хозяйственных строений с высотой потолка от 3 до 6 метров 100-250°С При этом поверхность, обогревателя, обращена к потолку нагревается до температуры всего до 70 °С
- ***Почему температура пола выше? Ведь теплый воздух поднимается вверх!***
- Теплый воздух действительно поднимается вверх, но дело в том, что при обогреве помещений лучистыми системами отопления, к которым относятся обогреватели, в первую очередь нагреваются твердые тела, а только потом воздух. Можно сказать, что свойство теплого воздуха подниматься вверх, ни коим образом не препятствует полу быть на 1-2С теплее воздуха.
- ***У меня деревянный/подвесной/пластиковый потолок. Он не загорится?***
- Пленочные элементы специально придуманы для монтажа под отделку помещения или пола, при этом ограничений на материал отделки не существует но есть рекомендованные материалы – гипрок, ламинат, вагонка и т.д.
- ***А сколько мне надо на комнату?***
- Необходимая мощность инфракрасного отопления рассчитывается исходя из конструкции каждого конкретного строения. В среднем для Центральной России для компенсации теплопотерь жилого помещения в зимний период необходимо затратить до 90 Вт тепла на площадь 1м2. При использовании ИК элементов в качестве основного отопления и дополнительного отопления необходимо всего 20-50Вт тепла на площадь 1м2.
- ***А сколько мне надо?***
- Для дополнительного или межсезонного отопления можно смело руководствоваться приведенной выше формулой. Если Вы проектируете отопление на зиму, целесообразно провести теплотехнический расчет.
- ***А сколько мне надо на цех 1000 м2?***
- Для отопления производственных помещений большой площади со значительной степенью остекления, наличием въездных ворот, фонарного остекления и другим специфическим характеристиками необходимо обязательно производить подробный теплотехнический расчет. Наша компания производит теплотехнические расчеты любых помещений. Для проведения

расчета необходимо получить от Вас заполненную анкету для Вашего помещения и его схематичные планы. За анкетой для теплотехнического расчета Вы можете, обратитесь в офис.

- Внимание! Отнесите, пожалуйста, внимательно к заполнению анкеты. От подробности предоставленной исходной информации будет зависеть точность расчета.
- ***Почему расчет ведется не по объему помещения, а по площади?***
- Данный подход объясняется тем, что при лучистом отоплении воздух не служит теплоносителем, поэтому для того, чтобы прогреть помещение, нет необходимости в прогреве воздуха, находящегося внутри. Наши обогреватели греют не воздух, а поверхность предмета, на которые падают тепловые лучи. В первую очередь это пол и стены помещения. Этот принцип называется прямым лучистым электрическим отоплением.
- ***На что влияет высота отапливаемого помещения?***
- Высота отапливаемого помещения влияет главным образом на подбор моделей. Так, к примеру, в помещениях не рекомендуется применять ИК пленочные элементы при высотах потолков более 3,5 м. Т.к. лучи, испускаемые маломощным обогревателем, рассеиваются, не достигнув поверхности пола. И наоборот, повесив мощный подвесной обогреватель на высоту 2,7 м, Вы будете испытывать дискомфорт, находясь под ним, из-за избыточного теплового воздействия.
- ***Значит, обогреватель мощностью 1 кВт будет «накручивать» 1кВт/час?***
- При правильно спроектированной и смонтированной системе отопления, конечно же, с использованием терморегуляторов, обогреватели не будут работать постоянно. Напротив, большую часть времени, они будут проводить в выключенном состоянии, включаясь для поддержания температуры.
- ***Так сколько будет потреблять электричества инфракрасный обогреватель?***
- В период отопительного сезона обогреватели должны работать в среднем 20-30 мин в час. Т.е. потребление электроэнергии системой отопления будет составлять от 1/3 до 1/2 установленной мощности обогревателей. Более точные цифры может дать только теплотехнический расчет, точность которого, кстати, будет зависеть от точности предоставленной Вами информации о конструкции объекта.
- ***У меня на даче «скачет» напряжение. Это как-то влияет на обогреватели?***
- Допустимое отклонение напряжения в электросети для ИК обогревателей составляет 10%. При более значительных отклонениях в меньшую сторону, ИК обогреватель естественно будет излучать на 10% тепла меньше. Если же напряжение слишком низкое, то ламель ИК обогревателя не сможет излучать требуемую мощность, что приводит к увеличению времени прогрева помещения.
- ***Зачем нужен терморегулятор?***
- Терморегулятор необходим для автоматической работы обогревателей.

- **Сколько мне нужно терморегуляторов?**
- Терморегулятор необходим один на каждое отапливаемое помещение или по Вашему желанию.
- **А можно поставить один регулятор на 2 комнаты?**
- Теоретически, установка одного терморегулятора на несколько помещений возможна, но на практике такой подход применяется редко, т.к. термодатчик находится внутри корпуса терморегулятора, и регулятор отслеживает температуру именно в той комнате, в которой установлен. Стоит отметить, что на рынке присутствуют также терморегуляторы с одним или несколькими внешними датчиками, но в силу большей сложности и стоимости, область применения их ограничивается.
- **Почему обогреватели не комплектуются терморегулятором, если регуляторы так необходимы?**
- Терморегулятор и обогреватель - это разные не зависящие друг от друга устройства. К примеру по той же причине электрические лампочки не комплектуются выключателями – ведь лампочек в комнате может быть несколько, а выключатель необходим всего один.
- **Как регулятор меняет ток в цепи?**
- Терморегуляторы не создают нагрузки в сети и являются простыми автоматическими выключателями. Они выполняют полное включение/выключение обогревателей.
- **Сколько обогревателей можно подключить на 1 терморегулятор?**
- Терморегуляторы, рекомендуются нами к применению с обогревателями коммутируют ток до 16А, т.е. на один терморегулятор можно подключить суммарную нагрузку до 2,5кВт.
- **А как управлять мощностями более 3 кВт?**
- Для управления большими мощностями в дополнение к терморегуляторам следует применять дополнительные магнитные пускатели или другие автоматические устройства.
- **Можно ли оставлять обогреватели без присмотра?**
- ИК обогреватели, работающие с терморегулятором можно оставлять без присмотра на неограниченные интервалы времени.
- **Можно ли использовать обогреватели без терморегулирующих устройств?**
- Обогреватели можно использовать как с автоматическими устройствами, так и без них, но в этом случае оставлять обогреватели на долгое время без присмотра не рекомендуется во избежание перегрева помещения.
- **Какой длины провод у обогревателя?**
- Из каждого ИК плёночного элемента выходит провод длиной 2 м для монтажа.
- **Провод какого сечения нужен для подключения обогревателя?**

- Обогреватели включаются в сеть медным проводом сечением 1,5-2,5 кв.мм. Сечение общего магистрального провода выбирается соответственно общей нагрузки.
- ***А я могу сам/сама смонтировать обогреватели?***
- Монтаж обогревателя предельно прост и не требует каких-либо специфических знаний и навыков.
- ***Где правильно располагать обогреватели?***
- Правильным является расположение обогревателей на потолке в районе окон и наружных стен помещения. Это связано с необходимостью блокирования зон максимальных теплопотерь, которыми как раз и являются окна и наружные стены или в пол, но есть и случаи размещения пленки под матрасом. Так захотелось клиенту.
- ***Если обогреватель висит над столом, под столом будет холодно?***
- Твердые предметы, встречающиеся на пути инфракрасных лучей, аналогично случаю со светом, создают тень. Поэтому желательно, чтобы лучи доходили до пола без преград. Дополнительный монтаж пленочного элемента под покрытие пола создаст дополнительный комфортный обогрев теневых участков помещения.
- ***Как обогреватель влияет на здоровье?***
- Вредного воздействия обогревателей на здоровье людей выявлено не было.
- ***А эта «лампа» освещает комнату?***
- При работе пленочные обогреватели не светятся.
- ***Инфракрасный обогреватель это что-то вроде микроволновки?***
- Инфракрасные обогреватели не имеют с СВЧ-печами ничего общего. Инфракрасные обогреватели испускают только тип лучей – инфракрасные – тепловые лучи, аналогичные солнечному теплу, теплу камина или русской печи. Термин «инфракрасный» обозначает тип излучаемой волны, в микроволновых печах применяется другой тип волн - СВЧ Это разные электроприборы не имеющие ничего общего.
- ***Инфракрасные обогреватели это что-то вроде «доброе тепло»?***
- Обогреватели «доброе тепло» являются скорее грелками, чем отопительными приборами. ИК излучатели отличается от них принципиально как по принципу действия, так и по конструкции.
- ***Под обогревателем можно загорать?***
- На степень пигментации кожи человека влияет ультрафиолетовое излучение, которое отсутствует в спектре излучения обогревателей.
- ***Обогреватель сушит воздух?***
- Обогреватель не является конвекционным и не влияет на перемещение воздуха в помещении. Поэтому воздух в Вашей комнате будет более влажным и прохладным, чем при использовании электроконвекторов.

- **Вы даете гарантию на обогреватели?**
- Гарантийный срок эксплуатации ИК обогревателей – 2 года.
- **Каков срок службы обогревателей?**
- Согласно ресурсным испытаниям, срок службы обогревателей составляет 25 лет.

10. Прайс-лист

Стоимость отопительной системы с работами по ее установке в каждом конкретном случае зависит от ряда условий. Но в любом случае цена остается в рамках **от 1200 до 2000 рублей за 1 м2** отапливаемой площади.

На цену влияет площадь отапливаемых помещений (например: мы предоставляем скидки при площади более 100 м2), сложность монтажа элементов, подготовленность потолков/полов.

В указанную стоимость входит:

Проведение необходимых расчетов, подготовка проекта.

Подготовка потолка или пола.

Отопительные элементы, теплоизоляционные и монтажные материалы.

Монтаж отопительных элементов.

Мы предоставляем гарантию на наши системы отопления —24 месяца.

Внимание! Цены не включают в себя стоимость дополнительного оборудования: терморегуляторов, электрических проводов и т. д.

11. Сроки исполнения

В среднем от момента подписания договора до окончания работ по установке отопительных элементов проходит **от 3 до 5 недель**.

Это время необходимо на проведение расчетов, подготовку проекта, заказ пленочных отопительных элементов необходимого размера на заводе-изготовителе, подготовительные работы, монтаж и установку.

12. Контактная информация

ООО «Декра» - Экологические системы отопления

Контактные телефоны: +7 (910) 538-17-46

+7 (920) 166-28-72

E-mail: info@ekotoplenie.ru

С нами тепло!