



На цыпочках по теплому полу

Моя подруга давно приценивалась к загородной жизни. Наконец реализовала свою мечту, сменив спальнь район Гражданки на живописный уголок в пос. Солнечное. Однако она совсем не собиралась расставаться с благами цивилизации. Первым делом, живо представив, какие холодные зимы ожидаются в ее новеньком коттедже, сразу озаботилась выбором «теплого пола» в санузел, ванну, детскую, на крытой террасе и кухне.

Мы немедленно поехали в ближайшую компанию за консультацией. Подруга жаловалась, что уже въехала в дом и она опасается, что утепление полов создаст много мусора, но «портить радиаторами» ванну и кухню ей не пристало. «Теплый пол» хочется, но быстро и без пыли, однако не во вред отремонтированным комнатам. Улыбчивый средних лет мужчина, изнывающий от жары в белой рубашке, внимательно выслушал пожелания и сразу же задал вопрос.

- Какой тип «теплого пола» планируете в коттедже?

- А что вы можете посоветовать?

Тепло тока

Если вы планируете полы «комфортного обогрева», то в загородных домах, где поблизости нет магистрального газопровода, лучше использовать «теплые полы» на электрическом обогреве. Их основа — нагревательный кабель в термостойкой оболочке (ПВХ). В качестве наружной изоляции применяются самые разные материалы: силиконовая резина, ПВХ, полиэтилен, фторопласт. Кабели бывают одножильными и двухжильными. Первые требуют подключения с двух сторон, вторые — только с одной. Преимущества электрических полов — минимум элементов (кабель, датчик температур, терморегулятор), легкий монтаж, отсутствие затрат на дополнительное оборудование. Электрический «тёплый пол» не имеет никаких движущихся частей, трущихся пар и т. п. деталей, у него в принципе невозможны протечки и т. п. неисправности, что обеспечивает его надёжность и долговечность.

Производители, наблюдая инертность теплого пола (медленно нагревается, так же медленно остывает), использовали это свойство для аккумуляции тепла ночью. Для этого кабель необходимо располагать в толстом слое бетона (около 15-20 см). При работе «теплого пола», стяжка накапливает тепло, а затем медленно остывает.

Есть несколько минусов — цены на электричество ежегодно растут, но для жителей пригорода это пока не так чувствительно. Если вы установите электрический «теплый пол», то, к сожалению, вам придется забыть о перестановке мебели в комнате. Так что место для мебели должно быть определено заранее. У электрических «теплых полов» высокая подключаемая нагрузка. Если вы живете в районе, где дефицит электроэнергии, то «теплый пол» не согреет вас в холод. Учтите, что электрические «теплые полы» не выдерживают «запирания». Если теплосъема не будет, то они сгорят. Из основных производителей нагревательных кабелей на российском рынке обосновались DE-VI (Дания), «ТЕПЛОЛЮКС» (Россия), CEILNIT (Испания), KIMA (Швеция), NOKIA (Финляндия), ALCATEL (Норвегия), Nexans (Норвегия), Fenix (Чехия) и др. Кабели всех известных фирм чрезвычайно долговечны. Гарантия на них дается обычно на 10-16 лет.

Кабельное отопление удобно использовать как на больших, так и на маленьких площадях (прихожая, ванная комната, туалет и т. д.) Система не нуждается в обслуживании и, как обещают специалисты, прослужит от 50 до 80 лет.

Теплый пол и паркет совместимы?

При установке электрического «теплого пола» необходимо предусмотреть теплоизоляцию. При этом высота пола может увеличиться на 10-20 см. Этот аспект важно учесть на этапе проектирования дома. Но у нас с подругой строительство коттеджа было завершено, поэтому нам сразу же предложили использовать кабель (диаметр 6,5-8,5 мм) или тонкий нагревательный мат (диаметр кабеля 2,8-3,3 мм). Минимальная толщина стяжки тогда будет 3 см.

Пол делается в 2 этапа. На перекрытие укладывается отражающая фольгированная изоляция и нагревательный кабель. Последний подключается к терморегулятору, а затем к электросети. Все это покрывается цементной стяжкой, а примерно через 28 дней — напольным покрытием. Вот, теплый пол готов.

Однако хозяйка «солнечной фазенды» заунылась, у нее не было в запасе месяца на ожидание, когда высохнет пол. Эксперт тут же привлек наше внимание к новой разработке, отдаленно напоминающей гамак. Это сверхтонкий «тёплый пол», сотканный из пластиковых нитей. В него вплетен тонкий нагревательный кабель толщиной — 5 мм. Сетка поставляется в виде рулонов, готовых к употреблению, и укладывается непосредственно в несколько утолщенный слой клея для плитки. Стяжка сохнет обычно 3-4 дня, после чего с помощью специального клея выкладывается плитка или паркет. Но у сверхтонких полов оказался один минус — они существенно дороже нагревательного кабеля на ту же площадь пола. И стяжку нельзя сделать на



Unimat состоит из графитовых стержней, параллельно соединенных между собой специальным медным кабелем повышенной защиты

GIRA

электроустановочные изделия и системы

Представитель в РФ - ООО «ГИЛЭНД»
(812) 541-84-90
www.gira.ru



Комментарий специалиста:

Дмитрий Жарков,
технический директор ООО «Калео»

Основная особенность ИК-пола — это нагрев непосредственно предметов, находящихся в помещении, и тела человека. Прогрев помещения происходит в результате вторичной конвекции от нагретых предметов. ИК-излучение не боится сквозняков и поддерживает оптимальную влажность в помещении. Для создания благоприятного микроклимата жилища очень важна температура, при которой человек ощущает себя комфортно. При использовании инфракрасного излучения эта температура ниже на 4-5°C. Человек будет чувствовать себя в тепле при меньшей температуре окружающей среды, а значит, дышать более свежий, не перегретый воздух. Другое интересное свойство ИК «теплого пола» — повышение концентрации в помещении отрицательно заряженных ионов. Аналоги — многочисленные генераторы аэроионов: от «люстр Чижевского» до современных сложных систем. Сочетание свойств лучистого обогрева и генератора отрицательно заряженных ионов создает исключительно благоприятный микроклимат в помещении. ИК «теплый пол» излучает «мягкое», «живое» тепло в биологически оптимальном диапазоне и по воздействию на организм аналогичен солнечному теплу. Длинноволновое ИК-излучение применяется в инфракрасных саунах и инкубаторах для новорожденных младенцев. ИК-излучение в случае «теплого пола» не только безопасно для человека, но и обладаем мягким оздоровительным эффектом.

втором этаже коттеджа из-за деревянных перекрытий.

- Ну, а как же с теплым полом в спальне? Мне хотелось бы теплый паркетный пол, — не унималась подруга.

- Это не проблема, — заверил инженер. — Если раньше специалисты устанавливали только «теплый пол» под кафелем, то сейчас уже освоены технологии деревянного электрического и водяного «теплого пола». Правда, инженер призвал быть осторожными при выборе паркета для тонкого теплого пола. Лучше выбирать породы дерева, устойчивые к высыханию, например, дуб. Но учтите, у дерева плохая теплопроводность. Для монтажа электрического «теплого пола» обычно используется нагревательный кабель удельной мощностью не более 17 Вт/м² при максимальной удельной мощности до 130 Вт/м². Чтобы избежать повреждения пола и растрескивания деревянного настила, строители соблюдают меры предосторожности. Все материалы должны быть защищены от попадания влаги во время монтажа и установки напольного покрытия. В системах отопления помещений с деревянными полами должен использоваться электронный термостат с датчиком температуры воздуха и датчиком температуры пола, ограничивающим максимальную температуру воздушной подушки под напольным деревянным покрытием до +40 °C. По возможности, паркет должен несколько дней пролежать на нагреваемом полу и только потом закреплен. Применение межэтажной теплоизоляции существенно увеличивает КПД системы отопления деревянного дома, величина которого достигает в этом случае 95-98%. Такая система отопления не требует технического обслуживания — достаточно периодического контроля.

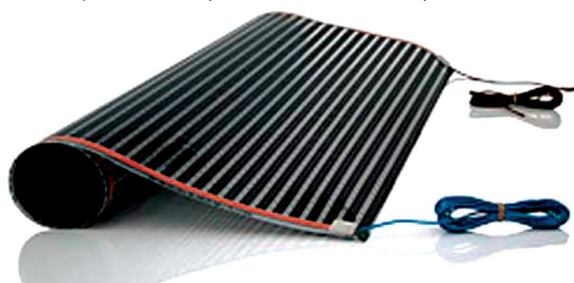
современные системы
обогрева загородного дома



Пленочная система обогрева

- Для деревянных и бетонных перекрытий
- Под кафель, ламинат, ковровин, линолиум
- Экологичность
- Высокая надежность
- Экономичность и быстрый прогрев
- Быстрый монтаж (БЕЗ СТЯЖКИ И КЛЕЯ)

товар сертифицирован



Идеален для Вашего Загородного дома

ЗАО «ГРИНДА»

г. Санкт-Петербург
Коломяжский пр., д. 28/1 оф. 3
www.AW365.ru

Телефоны:

(812) 431 11 44
(812) 300 12 68
(812) 945 67 12

«Живое тепло»

Н о моя подруга снова попросила найти оптимальное техническое решение для домика из бруса. Ей хотелось утеплить одну из комнат на втором этаже. Оказалось, таковое имеется — плёночный инфракрасный пол (Caleo). Сверхтонкая пленка применяется в загородных домах/дачах, когда перекрытия не выдерживают веса стяжки. Это гибкая система обогрева на основе дальнего инфракрасного излучения. Основным элементом обогрева является прочная термоплёнка с запаянными внутрь нагревательными полосами. Технология обогрева работает на основе инфракрасного излучения посредством карбонового полупроводника. Собственно излучателем является углеродная (карбоновая) паста, нанесенная на пленку, на которую по медно-серебряным проводникам подаётся напряжение 220 В. Инфракрасное излучение нагревает не воздух, а непосредственно тело человека и предметы, находящиеся в помещении. В результате вторичной конвекции от нагретых предметов обеспечивается прогрев помещения.

Пленочный теплый пол совместим с любым видом напольных покрытий: с ламинатом, ковровином, линолеумом, паркетной доской, всеми видами керамической плитки. Его можно вмонтировать в стену, наклеить под зеркало в ванной, чтобы не запотевало, утеплить место домашнего любимца. Пленка будет давать лучистое тепло. Для таких покрытий, как ламинат, инфракрасный «теплый пол» обеспечивает щадящий равномерный обогрев. Он совершенно не «забирает» пространство в помещении: его толщина всего лишь 0,3 мм. Этот вид напольного обогрева идеален в случае косметического ремонта. Он применяется как для комфортно-го, так и для основного обогрева. Является более полезным и не менее экологичным, чем водные полы. К тому же подходит под любые виды покрытий.



Укладывается термопленка без стяжки и клея с помощью «сухого монтажа» на изоляционное покрытие. Сверху кладется ламинат, паркет или ковролин. Производители гарантируют работу в течение 15 лет. Однако они рекомендуют при эксплуатации пленочного «теплого пола» избегать ухудшения теплоотдачи (не ставить сверху тяжелую мебель, технику). Это может вывести сегменты пола из строя.

Для домов, где часто передвигается мебель, есть «теплое решение» — карбоновый мат — UNIMAT. Он сделан с применением нагревательных графитовых стержней, параллельно соединенных между собой. В отличие от пленки данный «пол» монтируется на тонкую стяжку 2-3 см. UNIMAT не боится «запираания», которое может произойти в результате перестановки мебели или бытовой техники в процессе длительной эксплуатации «пола» — до 50 лет. За счет саморегулирующихся свойств стержней «пол» может греть участки пола с разной мощностью. К примеру, у окна, у двери сильнее, чем в центре помещения. Данный вариант «теплого пола» поставляется в двух вариантах — стандартном и экономичном. Стандартный вариант с пусковой мощностью 116 Вт/пог.м подойдет для основного обогрева, 91 Вт/пог.м — для комфортного. Производители заявляют, что экономия от инфракрасного «теплого пола» по сравнению с резистивными кабелями может составлять до 40-50%.

Водяное решение

Если вы задумались об устройстве системы отопления «теплый пол» во всем доме, то специалисты рекомендуют покупать водяной «теплый пол». Это выгодные и надежные вложения. Водяные «полы» могут полноценно заменить радиаторы и другие обогревательные приборы. Для них неважно, где и как стоит мебель сегодня или будет стоять в будущем, вы можете абсолютно свободно управлять пространством помещений. Их рекомендуется укладывать в помещениях от 50 м². Они не нуждаются в обслуживании, будут обогревать дом минимум 50 лет.

Для функционирования больших водяных полов необходимы отопительный котел, циркуляционный насос и смесительный клапан — оборудование не из дешевых, но в большинстве своем необходимое в частном доме вне зависимости от наличия теплого пола. В конструкцию



Комментарий специалиста:

Сергей Иванов,
генеральный директор портала
климатической техники TopClimat.ru

Отопление с помощью «теплого пола» может использоваться и в качестве основной системы отопления и дополнительно к радиаторному отоплению (например, только в ванной или детской комнате). «Теплый пол» по сравнению с традиционным радиаторным отоплением создает более высокий уровень комфорта. При напольном отоплении распределение тепла в комнате, с точки зрения физиологии, оптимально. Касание ступнями поверхности пола создаёт ощущение тепла, а относительно прохладный воздух на уровне головы — свежести.

На рынке представлены два основных типа «теплых полов»: электрический и водяной. Каждый тип имеет свои достоинства. Более низкие первоначальные затраты при выборе электрического «теплого пола» на небольших площадях неоспоримы, как и экономичность при эксплуатации системы водяного «пола», особенно в паре с тепловым насосом. Выбор следует делать, учитывая конкретные условия.



Арифметика теплого пола

При расчетах мощности теплых электрических полов в общую площадь обогреваемой комнаты не входит территория, которую занимают стационарные предметы (ванны, унитазы, холодильники, плиты и т. п.). Для ВТП учитывается вся площадь помещения. Если вы делаете просто комфортный подогрев пола на малых площадях, то применяйте электрополы. Это просто. При расчете требуемой электрической нагрузки вы планируете площадь теплого пола (10 кв. м) умножаете на 0,18 кВт и получаете (10 кв. м x 0,18=1,8 кВт). Если речь идет о водяных «теплых полах», то обратитесь к профессионалам. Они произведут грамотный расчет и сделают монтаж системы.

Очень важно подобрать термостат, который будет автоматически поддерживать заданный тепловой режим в помещении. Терморегулятор может быть программируемым и обычным. Если ваш «теплый пол» оснащен программируемым терморегулятором, вы сможете составить индивидуальный режим его работы на все дни недели (например, меньший нагрев в рабочее время, когда дома никого нет, повышение температуры пола к моменту возвращения с работы). Программируемый терморегулятор рекомендуется, в основном, для больших помещений, т. к. он может поддерживать энергосберегающий режим обогрева (утренний, дневной, вечерний и ночной). Также термостат обладает функцией контроля потребления электроэнергии.

пола встроены трубопроводы малого диаметра и распределительный коллектор. По ним циркулирует теплоноситель максимальной температуры до +55 °С. Современные трубы для «теплого пола» производятся из полиэтилена или металлопластика. Самым распространенным типом водяного «теплого пола» (ВТП) является «бетонный» тип, при котором трубы контуров заливаются стяжкой, которая и служит теплораспределителем. Существуют еще и «безбетонные» системы ВТП — полистирольная и деревянная системы. Они легкие и тонкие, широко применяются на европейском рынке, только появились на российском рынке. Их можно монтировать как на бетонное основание, так и на черновой (дощатый) пол, уложенный на деревянные лаги.

Сегодня появились технологии водяного «теплого пола» для малых площадей (до 12 м²). Данный пол является автономной независимой системой. Не требует подключения к системам с нагретым теплоносителем. Нагрев осуществляется электрическим нагревательным модулем MINI мощностью всего 350 Вт. Циркуляция теплоносителя осуществляется по мини-трубам Thermotech PERT MIDI Composite (Composite) с помощью маленького циркуляционного насоса. Суммарная потребляемая электрическая мощность — 375 Вт. В случае осушения системы ТЭНы не перегорают. Управление осуществляется с помощью термостата, который включает и выключает нагреватель в зависимости от заданной температуры подаваемого теплоносителя.

Водяной теплый пол — это сложная гидравлическая система, требующая профессионального подхода. Для каждого объекта делается проект с расчетом нагрузки на систему отопления, с указанием выбора шага укладки контуров, количества контуров, размещения распределительных коллекторов и автоматики, с таблицей балансировки и настройки контуров и системы в целом. Доверяйте проектирование и монтаж своего пола специалистам.

Самым распространенным типом водяного «теплого пола» является «бетонный» тип, при котором трубы контуров заливаются стяжкой, которая и служит теплораспределителем.

GIRA

электроустановочные изделия и системы

Представитель в РФ - ООО «ГИЛЭНД»
(812) 541-84-90
www.gira.ru



Комментарий специалиста:

Владимир Потапов,
председатель совета директоров группы компаний **Термо-тех (THERMOTECH)**

Кабельные системы подогрева построены, скорее, не на теплотехнических законах (количество тепла от отопительного прибора равно количеству тепла, теряемому помещением), а на законах электропроводимости - проводник имеет такое сопротивление, что при определенном количестве тока, протекающего по нему, он нагревается. Именно таким образом и строятся расчеты электрополов. Требуется, как правило, фиксированная подключаемая электрическая нагрузка 150-180 Вт на 1 кв. метр. Если вы дадите меньшую мощность «теплому полу», то кабель попросту не нагреется до оптимальной температуры. Получается, что для площади в 10 кв. м требуется подключаемая электрическая нагрузка 1500-1800 Вт. Вы должны учитывать этот фактор.

На самом деле, отопительная нагрузка — параметр «плавающий», зависит от многих характеристик (например, от фактической температуры на улице) и на сегодняшний день составляет до 100 Вт на квадратный метр для плохо утепленных зданий. Согласно строительным нормам, удельная тепловая нагрузка не должна превышать 65 Вт/кв. м² при самых низких температурах для данного региона. Так что даже при нагрузке 100 Вт/кв. м² такой же подключенной электрической нагрузкой 1500-1800 Вт с помощью водяных систем можно отопить площадь 15-18 кв. м, а с нагрузкой 50 Вт — до 36 кв. м. А если речь идет о целом доме и для региона, где длительность отопительного периода составляет несколько месяцев, и происходят существенные колебания наружных температур в отопительный период? Попробуйте посчитать сами экономию!

Комфорт и здоровье

«А что менее вредно для организма: электрические «полы» или водяные?» — наконец я вмешалась в разговор.

Самые экологичные «теплые полы» — с водяным энергоносителем — не причиняют никакого вреда хозяевам дома. Поскольку люди чувствуют себя более комфортно при прохладном воздухе на уровне головы и теплом у ног, водяной «теплый пол» создает систему идеального равномерного распределения тепла. Специалисты утверждают, что электрические «теплые полы» также не наносят вред здоровью. Сила вредных электрических полей мала. Напряженность создаваемого ими магнитного поля не превышает 100-150 микротесл. Кроме того, электрообогревателями проще управлять и обслуживать.

Производители инфракрасных «теплых полов» заявляют, что диапазон дальнего инфракрасного излучения, вырабатываемого изделием, способствует образованию отрицательных ионов в помещении. Это оказывает благотворное влияние на организм человека, а также способствует очистке воздуха от неприятных запахов (табака, краски и т. д.) Любое внешнее излучение инфракрасных волн наш организм воспринимает как свое собственное и интенсивно поглощает его, оно вызывает при этом улучшение микроциркуляции крови. Проходясь по такому полу, вы за-

Самые экологичные «теплые полы»

— с водяным энергоносителем.



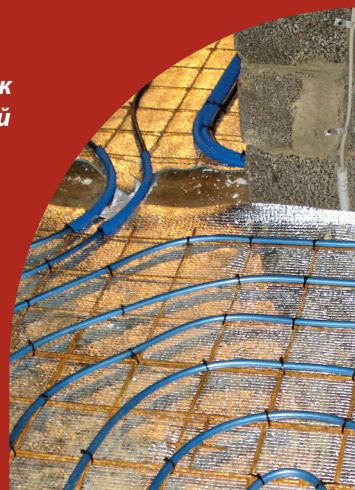
**Ваш
Инженер**

**Качество
Опыт
Надежность**

Приглашаем к сотрудничеству застройщиков

Проектирование и монтаж инженерных систем зданий и сооружений

- водяной теплый пол
- системы отопления
- водоснабжение
- канализация
- автоматика
- электроснабжение
- электроосвещение



ООО "Ваш Инженер"
199178 СПб, наб. реки Смоленки,
д.5-7, лит. А, офис. 223

Тел./Факс: +7(812) 456-2320,
+7(812)984-3696
E-mail: office@y-en.ru
www.y-en.ru

метите, что перестала ныть поясница или коленный сустав.

Цена экономии

Отопление с помощью «теплого пола» более экономично, чем традиционное радиаторное отопление. Равномерное распределение тепла, помимо комфорта, позволяет использовать более низкие температуры теплоносителя. Температура в комнате может быть снижена на 2 °C (по сравнению с традиционным отоплением радиаторами) без изменения в ощущении тепла человеком и принести ощутимую экономию энергоресурсов. Отопление помещения с помощью «тёплого пола» даёт от 15 до 40% экономии по сравнению с радиаторным отоплением на том же источнике энергии. Остается только выбрать тип теплоносителя: электричество или вода.

Что касается выбора электрического или водяного «теплого пола», то тут мнения специалистов расходятся. Главное, чтобы к коттеджу была подведена достаточная электрическая мощность (из расчета 60-100 Вт на квадратный метр обогреваемой площади). Капитальные затраты (закупка и монтаж оборудования) на обогрев квадратного метра коттеджа с помощью электрообогревателей в 2-3 раза на малых площадях меньше, чем при использовании отечественных систем водяного отопления. Однако водяные «теплые полы» — оптимальное решение для коттеджа, размещенного в зоне с энергодефицитом. Если обогреваемая площадь превышает 50 кв. м, то стоит подумать о водяной альтернативе. В этом случае в стоимости затрат на саму систему электрополы будут немного дешевле, зато в эксплуатации водяной теплый пол, скорее, победит в гонке за экономией. ☺

Ольга Васильева