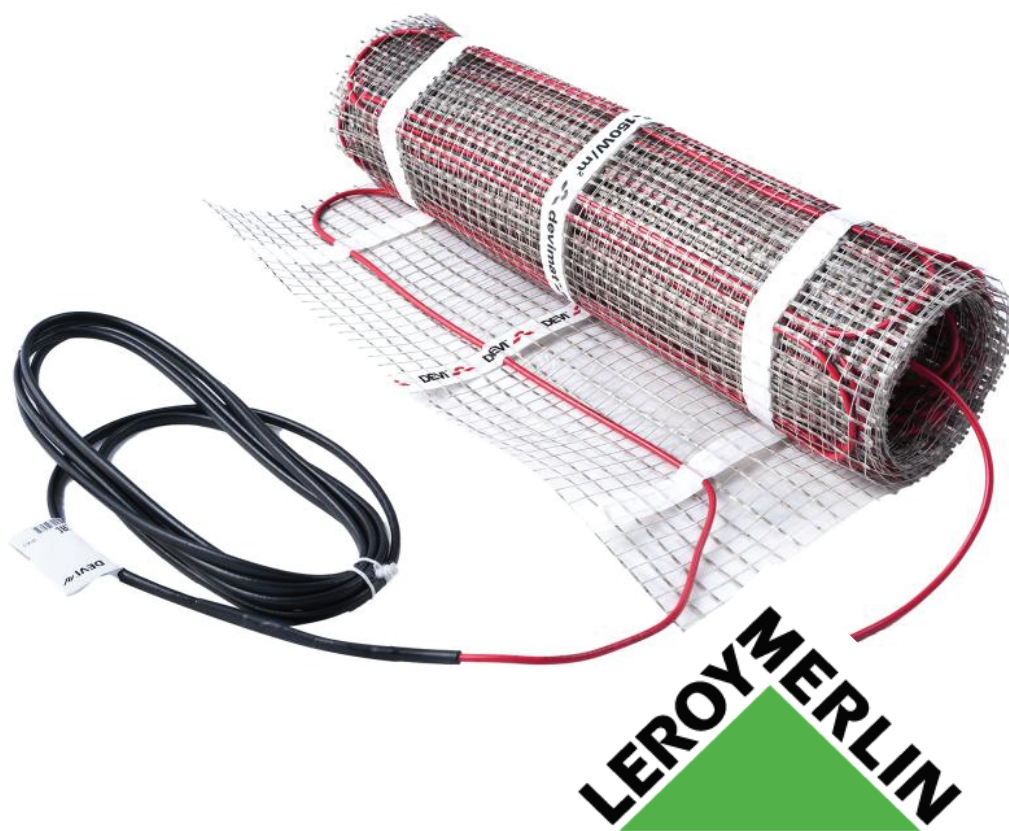
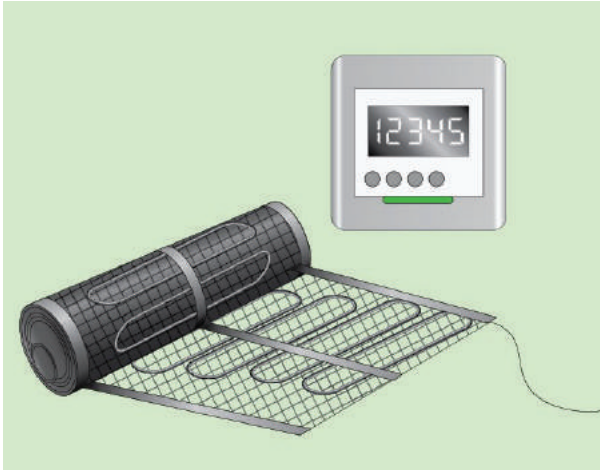


ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТЕПЛЫЙ ПОЛ, ОСОБЕННОСТИ ВЫБОРА И МОНТАЖА



ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Теплый пол – система, позволяющая обогревать квартиру, загородный дом, общественное сооружение за счет инфракрасного излучения от нагретого пола или его участка.



Система теплого пола конструктивно состоит из нагревательной сети, располагаемой непосредственно под финишным покрытием, и контрольно-измерительной аппаратуры, регулирующей поток тепла, поступающего в помещение.

РАЗНОВИДНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕПЛОГО ПОЛА

Электрические теплые полы отличаются по типу исполнения, мощности и площади обогрева. Они могут быть выполнены в трех вариантах:

1. Нагревательные маты.
2. Пленочный пол.
3. Стержневой пол.

Нагревательные маты (термоматы) изготовлены из очень тонкого кабеля, закрепленного на стекловолоконной сетке, покрытой оболочкой из алюминия и пленкой из поливинилхлорида. Такая конструкция защищает кабель от повреждений.

Нагревательные маты позволяют избежать увеличения высоты пола. Их укладка осуществляется непосредственно на тонкий слой плиточного клея – от 3 до 5 мм.



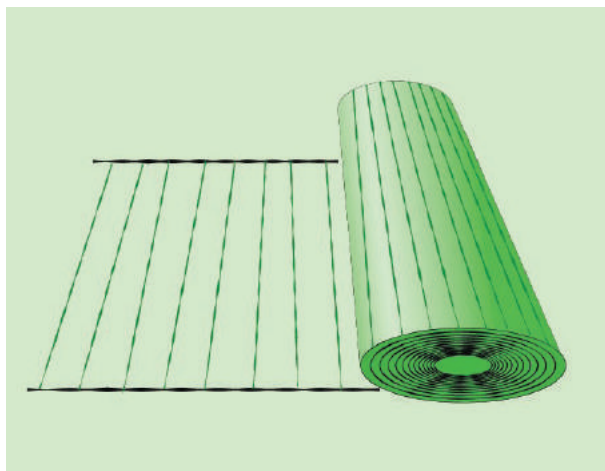
Теплый пол пленочного типа – многослойный материал, в котором пленочный нагревательный элемент заключен между конструкционными слоями плотного полимера (полиуретан, лавсан) и нетканого материала.

По типу нагревательного элемента пленочные полы делятся два типа:

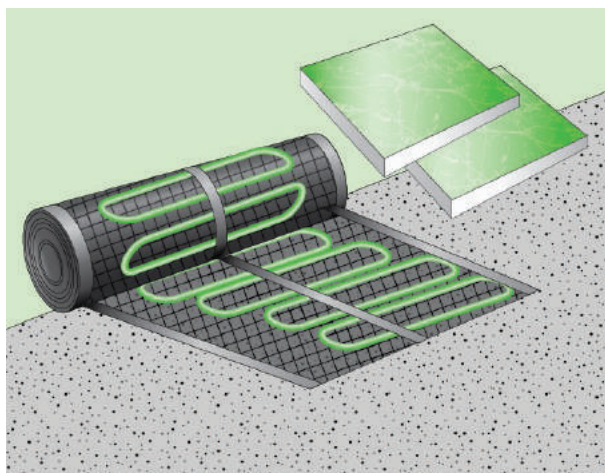
1. Карбоновые. Нагревательный элемент из углерода расположен между слоями лавсановой пленки.
2. Б и м е т а л л и ч е с к и е . Нагревательный элемент – полоска сплава меди и алюминия – находится в полиуретановой пленке.

РАЗНОВИДНОСТИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТЕПЛОГО ПОЛА

По стоимости такие полы вполне доступны и могут использоваться даже в качестве основного отопления. Однако чаще их применяют как дополнительный обогрев, комбинируя с различными видами напольных покрытий: паркетом и паркетной доской, ламинатом, линолеумом, ковровым покрытием, керамической и керамогранитной плиткой.



Стержневой пол выполнен из соединенных параллельно гибких карбоновых стержней. Такая конструкция обеспечивает необходимую надежность и долговечность. Кроме того, стержневые полы умеют регулировать интенсивность нагрева, выключаясь тогда, когда температура достигает максимума.



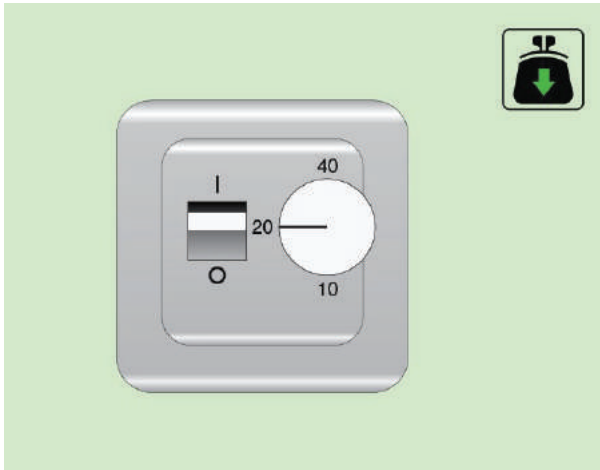
Система может монтироваться непосредственно в стяжку или поверх нее под покрытие (чаще всего под плитку). Следует учесть, что монтаж подобной системы влечет за собой подъем уровня пола примерно на 3 см.

КАБЕЛЬ

В электрических нагревательных полах (кроме стержневых) может использоваться одно- или двужильный кабель. В первом случае система подключается к терморегулятору двумя концами кабеля. При невозможности подключения второго конца необходимо протягивать дополнительный «холодный» кабель. В двужильном кабеле имеется электрический провод, позволяющий подключить систему при помощи только одного конца кабеля, что упрощает процесс монтажа. Также у него более низкий показатель электромагнитного излучения, что особенно важно в спальне или детской.

ТЕРМОРЕГУЛЯТОРЫ

Эффективность оборудования во многом определяется используемой аппаратурой контроля и регулирования. Терморегуляторы делятся на несколько видов.



Электронно-механические регуляторы отличаются дешевизной и простотой, но не позволяют задавать конкретную температуру нагрева. Степень нагрева при этом регулируется вращением верньера.



В электронном (цифровом) терморегуляторе степень нагрева изменяется кнопками или сенсором, имеется возможность задать конкретную температуру. Возможно программирование для встраивания в систему «умного» дома.

По расположению терморегуляторы делят на те, которые размещены рядом с управляемым объектом, и дистанционные, а также на накладные и встраиваемые. При выборе конкретной модели надо учесть, что прибор нельзя располагать в помещении с повышенной влажностью (ванной), а управляемая мощность, как правило, не должна превышать 3 кВт.

Большинство терморегуляторов оснащено датчиком, измеряющим температуру воздуха в точке расположения прибора. Подключение внешнего датчика позволяет отслеживать температуру покрытия, что особенно важно для полов из древесины.

МОНТАЖ ТЕПЛОГО ПОЛА В РАЗЛИЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Электрический теплый пол может монтироваться:

- на стадии устройства стяжки (кабельный и стержневой);
- поверх стяжки под плитку (кабельный и стержневой);
- под покрытие (пленочный).

МОНТАЖ ТЕПЛОГО ПОЛА В РАЗЛИЧНЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Во всех случаях под систему монтируется слой теплоизоляции с фольгированной поверхностью.

При использовании теплого пола в качестве дополнительного источника отопления рекомендуются следующие параметры удельной мощности (Вт/м²):

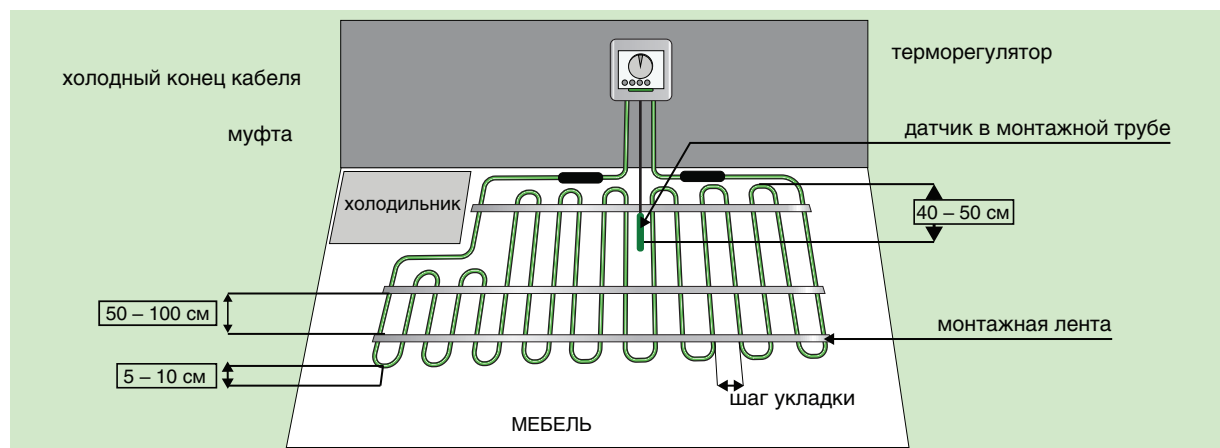
- сухое помещение (сверху и снизу – отапливаемые) – 120 (жилая комната, коридор);
- влажные (сверху и снизу – отапливаемые) – 150 (кухня, ванная);
- сверху и снизу – неотапливаемые – 180 (лоджия).

При определении необходимой мощности обогрева следует учитывать, что укладываемый теплый пол не монтируется там, где расположены массивные элементы мебели или оборудования – до таких элементов и до стен нужно оставлять 10-15 см свободной полосы, не включаемой в площадь монтажа. Общую мощность обогрева можно определить с помощью умножения площади на удельную мощность, соответствующую типу помещения.

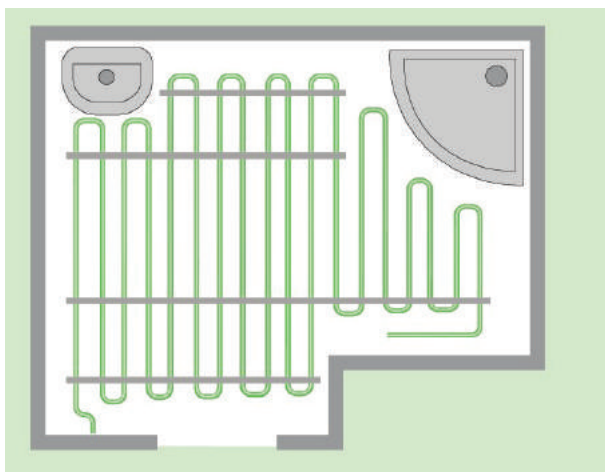
Тип нагревательных элементов зависит от степени подготовки поверхности пола и возможностей проведения работ по укладке. Кабельные и стержневые полы монтируются на этапе устройства стяжки и всегда уменьшают высоту помещения. Пленочные полы можно монтировать вместе с заменой напольного покрытия, но не под керамическую или каменную плитку. После определения необходимой мощности и выбора типа пола проводится предварительное планирование раскладки нагревательных элементов, при котором в обязательном порядке учитываются рекомендации производителя.

Так, при использовании кабеля расстояние между последовательными витками не должно быть менее 8 см, у термоматов, стержневых и пленочных полов имеется заданная геометрия. На этом же этапе определяется место установки терморегулятора и датчика.

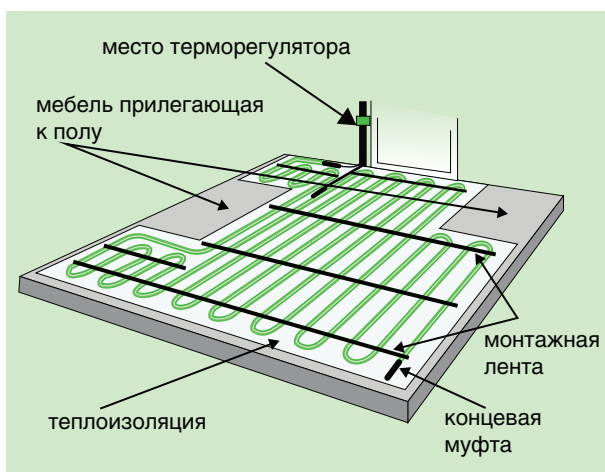
КУХНЯ. ВАННАЯ. КОРИДОР



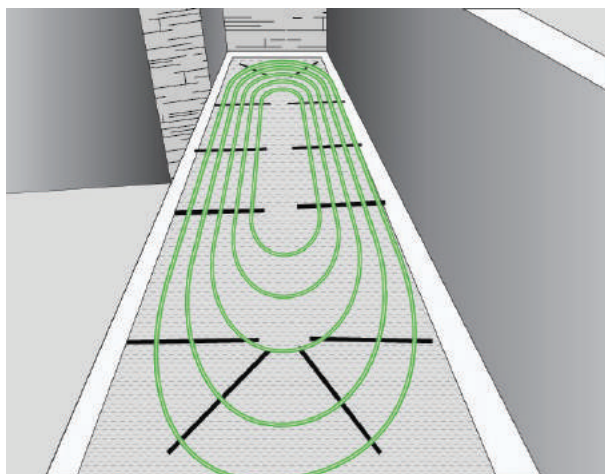
КУХНЯ. ВАННАЯ. КОРИДОР



Ванная комната

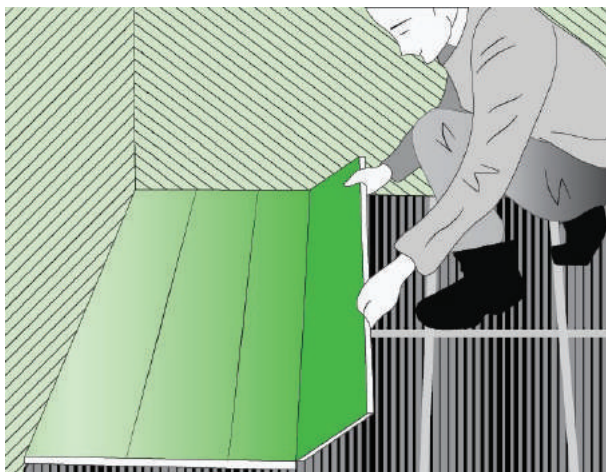


Жилая комната



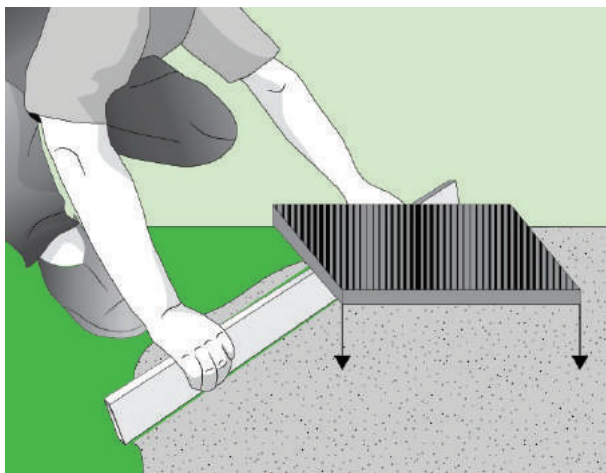
Балкон

МОНТАЖ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ФИНИШНОГО ПОКРЫТИЯ



Для **ламината** лучше всего подходят пленочные полы, хотя возможно использование уже смонтированных в стяжку кабельных или стержневых полов.

Для полов из **керамической плитки, натурального камня или керамогранита** можно использовать только кабельный или стержневой нагрев.



Линолеум, паркет, массивная и паркетная доска могут укладываться на полы с кабельным или стержневым подогревом, а также пленочным.

Для **ковролина** подойдут полы с кабельным или стержневым подогревом, а использование пленочного допустимо лишь с устройством дополнительной защиты из фанеры или ДСП толщиной не менее 3 мм.

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ТЕПЛОГО ПОЛА

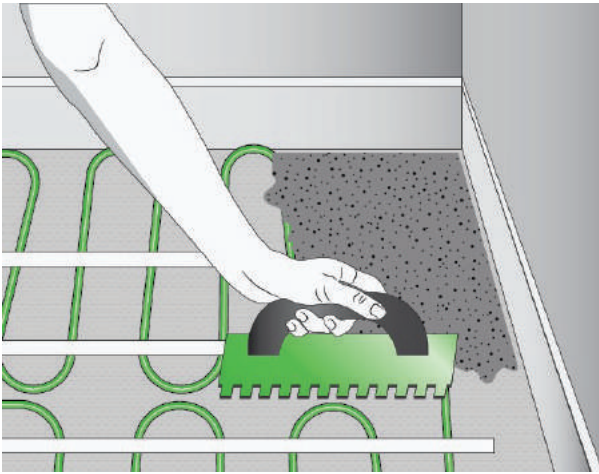
Стяжка

Цементно-песчаная стяжка, изготавливаемая из смеси цемента и песка в равных пропорциях с добавлением небольшого количества клея ПВА. Подобный вариант монтажа отлично защищает нагревательную систему от механических повреждений и имеет продолжительный срок эксплуатации. Вся система при этом отличается большим весом, а затвердевание состава требует времени.

В плиточный клей

Плиточный клей наносится на мат или стержневой электрический пол. После его застывания наносится гидроизоляция и второй слой клея. Рекомендуется использование специальных клеевых смесей для теплых полов – они более эластичны.

ВАРИАНТЫ МОНТАЖА ТЕПЛОГО ПОЛА

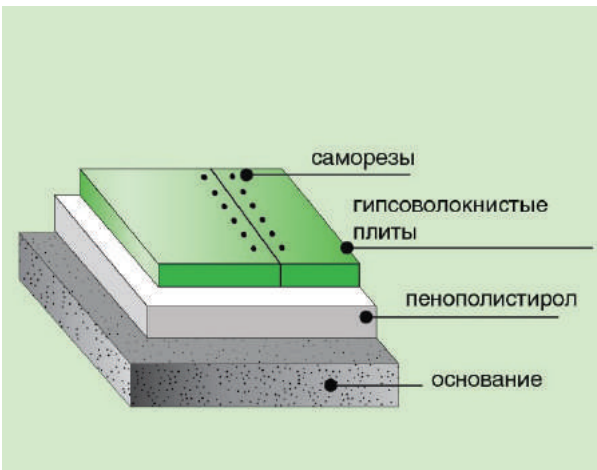


Клей необходимо равномерно распределить зубчатым шпателем. Чтобы не повредить систему нагрева, стоит использовать пластиковые гребенки.

Кладется плитка, прижимается и выравнивается по уровню.

При нанесении клея на нагревательную систему необходимо следить, чтобы не образовывались воздушные пустоты – это может привести к перегреву и перегоранию. Эксплуатация возможна только после полного высыхания клея.

СУХОЙ МОНТАЖ



На основание укладывается слой теплоизоляции в виде пенополистирола или сухой засыпки. На него помещаются гипсоволокнистые плиты, скрепляемые между собой при помощи клея и саморезов. Швы необходимо зашпаклевать и отшлифовать.

Этот метод наиболее простой, однако сухая засыпка является хорошей средой для размножения насекомых и грызунов, а гипсоволокнистые плиты не способны выдержать большой вес.