



1. [Введение](#)
2. [Как устраивается водяной теплый пол?](#)
3. [Последовательность работ](#)
4. [Теплоизолирующий слой и арматурная сетка](#)
5. [Монтаж контуров](#)
6. [Бетонная стяжка](#)
7. [Чистовой пол](#)

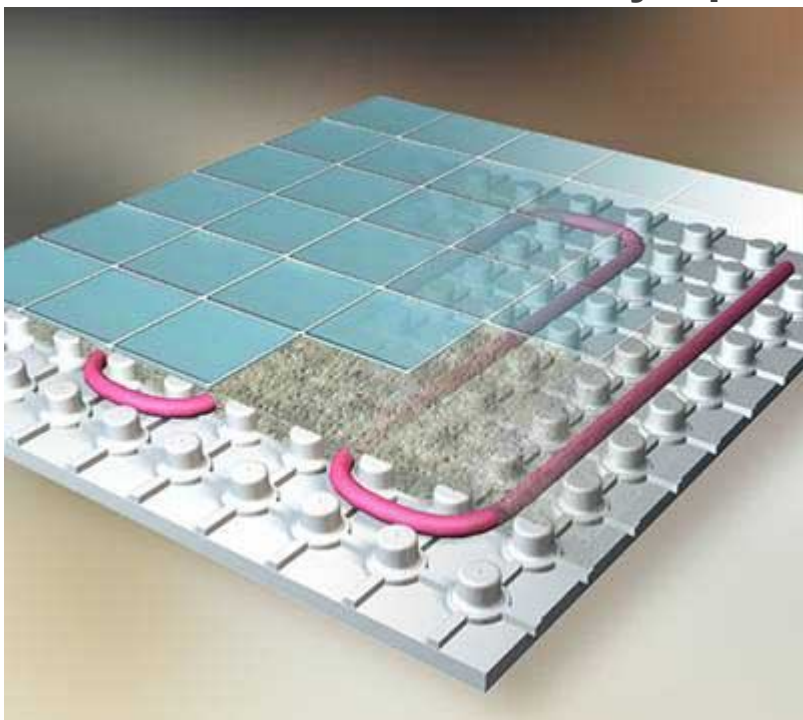
Теплый пол является лучшей альтернативой централизованного и оптимальным вариантом частного отопления. Его суть соответствует правилам обогрева помещения и сохранения здоровья: теплый воздух должен равномерно подниматься снизу вверх. Системы отопления разделяются на несколько разновидностей, но большинство из них не эффективные в том смысле, что обогревают лишь верхнюю часть помещения.

В жилых комнатах тепло должно идти от пола, ему совсем не обязательно подниматься до самого потолка и обогревать его. Это достигается уменьшением мощности обогрева и, значит, теплый пол - экономичный способ обеспечить дом теплом. Он разделяется на 2 вида: электрический и водяной, но принцип устройства каждого из них основан на нагреве труб, проложенных под поверхностью пола ([Наливной пол своими руками](#)).

Электрическая система основана на питании специальных кабелей электроэнергией, вследствие этого они передают наружу преобразованное тепло. Водяной теплый пол устроен по-другому: внутри труб движется горячая вода и через их стенки отдает тепло наружу. Следует отметить, что в многоэтажных домах запрещается подключать к водяному полу воду из радиаторов централизованного отопления. Если решено монтировать отдельный контур подогрева воды, требуется брать разрешения в соответствующих инстанциях.

Отсюда вывод: целесообразно устраивать данную систему, как основной и единственный способ отопления помещений. Иначе монтаж контура и оплата за централизованное отопление сделают обогрев довольно дорогостоящим. Наиболее экономически оправдан данный [вид отопления в частных домах](#), так как контур для подогрева воды в них обустраивается в любом случае. Часто она подается в радиаторы, при этом такой обогрев комнат менее эффективен, так как оставляет пол холодным из-за поднимающегося вверх теплого воздуха.

Как устраивается водяной теплый пол?



Монтаж системы можно заказать специализированной фирме, которая занимается этим профессионально. В этом есть преимущество: они сделают работу самостоятельно, и владельцу помещения не потребуется изучать все тонкости

проведения работ. Однако это обернется финансовыми затратами, при этом не во всех отдаленных от городов населенных пунктах есть возможность воспользоваться их услугами.

Учитывая, что монтаж не является сложным мероприятием, можно устроить водяные теплые полы своими руками так же качественно, как делают это специалисты. Соблюдение технологии и грамотное следование правилам обеспечат успешное проведение работ. Для этого надо понять, из каких слоев состоит система. Она должна укладываться на бетонный пол посредством монтажа армированной стяжки. Таким образом, система состоит из следующих составляющих:

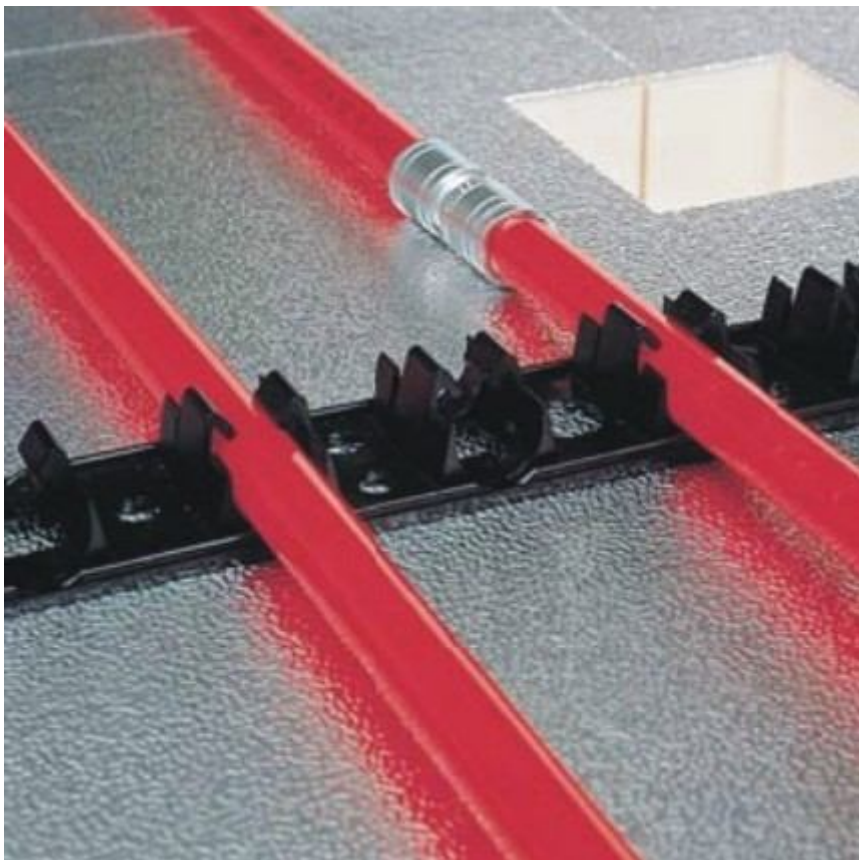
- основание пола;
- железобетонная стяжка с трубками-носителями тепла;
- утеплитель и гидроизоляционный слой;
- верхнее (чистовое) покрытие пола.

В первую очередь составляется проект. В нем рассчитывается степень нагрузки на систему, расположение распределительных коллекторов, греющих контуров, приборов контроля. Кроме этого обозначается тип труб, их диаметр, общая длина контура и способ его укладки. Проект нужен в любом случае - устанавливается система монтажниками или самостоятельно. Он является ее паспортом и должен сохраняться всю жизнь.

Для того, чтобы работы выполнялись качественно, проект можно заказать в специальной организации, а затем начинать монтаж своими руками.

Последовательность работ

Основанием пола служит плита перекрытия (в многоэтажном и частном домах) или земляной пол (система устраивается на этапе строительства частного дома). Во втором случае пол бетонируется в следующей последовательности:



-
- слой песка (5 см);
- мелкий щебень 40 мм (8 см);
- гидроизоляционный слой из полиэтиленовой пленки;
- стяжка с добавлением арматурной сетки или щебня.

Итак, черновая стяжка готова, далее следует подготовить необходимые материалы:

- гидроизоляция,
- термотруба пластиковая,
- дэмпферная лента,
- крепежи для труб,
- арматурная сетка.

Работы начинаются с укладки изоляционного слоя. Материал можно применять любой, предназначенный в строительстве именно для этих целей, например, полиэтиленовую пленку. Толщина должна быть не менее 100 микрон. Она расстилается вдоль пола, если ширина комнаты больше ее ширины, то полосы укладываются внахлест. Далее вдоль периметра помещения следует положить демпферную ленту. Ее роль невозможно переоценить: во время нагрева пола она компенсирует его расширение. Демпферная лента прикрепляется к стене саморезами в том месте, где происходит ее соединение с полом.

Теплоизолирующий слой и арматурная сетка

На следующем этапе работ производится укладка теплоизоляционного слоя. Это могут быть, например, плиты пенополистирола, толщина их для конкретного пола указывается в проекте. Плиты укладываются встык по всей площади помещения, между собой они не закрепляются. Сверху на пенополистирол укладывается арматурная сетка. Именно на нее будут укладываться контуры водяного теплого пола, затем заливаться бетонным раствором. Таким образом, она играет роль стяжки. Характеристики арматурной сетки:

- диаметр прутка 5 мм,
- величина шага 100 мм или 150 мм.

Монтаж контуров



В качестве контуров применяется труба из термостойкого пластика. Она укладывается цельным контуром единой линией в виде петли и не должна иметь стыков. Количество контуров и длина каждого из них определяются проектом. Контур должен начинаться и заканчиваться в зоне распределительного коллектора, который прикрепляется к стене в месте, оговоренном проектом.

Наиболее комфортно и надежно закреплять контур хомутами (пластиковыми или металлическими). Труба прикрепляется к арматурной сетке, расстояние между хомутами составляет в среднем 35 см. Способ укладки контуров, расположение каждого его участка, а также размер шага соблюдаются соответственно указанным в проекте.

Изменять данные характеристики категорически запрещается во избежание изменений в работе системы.



Для того, чтобы трубы не истирались на выходе из стяжки, а точнее - в месте подъема к коллектору, к ним прикрепляются металлические защитные уголки. Далее на каждом контуре обрезаются секатором излишки, при этом следует делать это под прямым углом во избежание неплотного

соединения. Трубы подсоединяются к распределительному коллектору и закрепляются с помощью фитинга. Следует учитывать, что диаметр трубы должен соответствовать диаметру стыковочного узла коллектора. Далее система заполняется водой и проверяется на герметичность. Настраиваются режимы распределительного коллектора.

Бетонная стяжка

Для устройства теплых полов применяются специальные смеси, которыми выполняется стяжка ([Стяжка пола своими руками](#)). Однако использование классического строительного раствора из бетона и песка не является нарушением технологии и может использоваться также успешно. Важно соблюдать толщину стяжки, она не должна быть менее 5 см, так как прогрев поверхности может происходить неравномерно. Оптимальный вариант 7-8 см. Следует учитывать, что добавление в раствор пластификаторов не освобождает от применения арматурной сетки и не позволяет делать стяжку меньше, чем 5 см. Для того, чтобы нагрузка на трубы распределялась равномерно, желательно укладывать и на них армирующую сетку.

Чистовой пол

После полного застывания раствора и проверки работы системы можно начинать монтаж напольного покрытия ([Напольные покрытия виды](#)). Разновидностей его множество, и практически любое можно применять с системой теплый водяной пол. От теплопроводности материала чистового пола зависит степень нагрева помещения и увеличение/уменьшение температуры подогрева воды.