Как соорудить **водопровод из полипропилена своими руками**

Давно закончились времена господства металлических труб. **Водопровод из полипропилена на даче** или в квартире с успехом используется как для подачи воды, так и в отопительных системах.

Преимущества полипропиленового водопровода

Полипропилен обладает рядом немаловажных потребительских свойств:

* малый вес;
* стойкость к коррозии;
* длительный срок эксплуатации;
* бесшумность водопровода в процессе эксплуатации;
* работоспособность в условиях высокого давления;
* устойчивость к химическим реакциям;
* прочность к механическим повреждениям;
* на поверхности труб не собирается конденсат;
* стенки водопровода не засоряются отложениями: в связи с этим внутренняя часть труб со временем не становится меньше в диаметре;
* полипропиленовые системы имеют низкие потери тепла;
* водопровод из полипропилена способствует сохранению чистоты воды, поскольку данный материал нетоксичен;
* полипропиленовые трубы экономичны, так как их способность проводить тепло меньше, чем у металлических;
* монтаж полипропиленовых конструкций занимает относительно небольшое время и не требует серьезных профессиональных навыков и затрат времени;
* установка полипропиленовых труб обходится дешевле монтажа металлических водопроводов.

Технология создания трубопровода из полипропилена

При монтаже трубопроводов применяются четыре базовые технологии:

* открытая прокладка;
* прокладка в каналах и шахтах;
* прокладка в стене (в слое под штукатуркой);
* прокладка в грунте без использования каналов.

Трубопроводные системы в зданиях монтируются на опорах, подвесках и кронштейнах в открытом или скрытом виде (в шахтах, в бороздах, в каналах, в строительных элементах). Метод скрытой прокладки используется, когда нужно обеспечить сохранность трубопроводной системы от повреждений механического характера.

Трубопроводные конструкции вне зданий (наружные или между сооружениями) устанавливаются на опорах в коробах (обогреваемых или необогреваемых), в каналах или в грунте.

Конструкционные материалы для создания водопровода

* полипропиленовые трубы;
* краны;
* фитинги-углы.

В зависимости от цели, с которой создается водопровод, при монтаже используются армированные или стандартные трубы из полипропилена.

Трубы водопроводной конструкции соединяются фитингами с резьбой или без нее. Резьбовые соединения подразделяются на неразъемные и разъемные. Последние целесообразно применять, если планируется установка счетчика воды или водонагревательного бака, а вот гибкий шланг правильнее соединять с неразъемным резьбовым элементом.

Для стыковки прямых отрезков трубы и при соединении труб разного диаметра, применяются муфты. Муфты устроены таким образом, что во время закручивания гаек получаются прочные соединения, которые исключают протекание воды или подсасывание воздуха.

На поворотах водопровода используются угольники. Для создания трубных ответвлений предназначаются тройники.

Запорной арматурой служат стандартные краны, которые применяются в городском жилье.

Диаметры полипропиленовых труб

К наиболее распространенным диаметрам относятся 20, 25 и 32 миллиметровые трубопроводы. Существуют также трубы, с диаметром в диапазоне 40-110 миллиметров. Нужно иметь в виду, что для труб большого диаметра (свыше 40 миллиметров) в стандартном паяльнике может не оказаться насадок. Поэтому рекомендуется перед покупкой труб определиться с наличием насадок.

Оборудование и инструменты для создания водопровода

Для создания трубопроводной системы понадобятся некоторые инструменты и приспособления:

* аппарат для электросварки с комплектом насадок. Подбирая аппарат для сварки, нужно обратить внимание на совпадение диаметров насадок и труб. Если диаметр труб не будет превышать 63 миллиметров, то вполне достаточно оборудования с показателем мощности до 750 Вт.

Лучше всего покупать паяльник с терморегулятором, который будет поддерживать температурный режим сварки на уровне 2 700 градусов. В случае отсутствия терморегулятора, установщику придется периодически проводить замеры температуры термометром.

Не стоит слишком экономить, приобретая сварочный аппарат. Модели, сделанные в Европе хотя и дороже, но значительно превосходят по качеству отечественные и китайские аналоги.

***Полезный совет! Не обязательно покупать дорогой сварочный аппарат. Многие компании предоставляют оборудование в аренду.***

* Инструмент для зачистки (ручной или насадка на дрель). Особенно полезен будет при работе с армированными трубами, либо при обрезке труб ножовкой.
* Ножницы для обрезания труб (в случае отсутствия, допускается использование пилы или электролобзика).
* Нож с недлинным лезвием.
* Кусочек ткани (не из синтетики).
* Спирт.
* Маркер и метр.
* Фум-лента.

Ключевые моменты при создании водопровода

При монтаже трубопровода нужно обратить внимание на несколько важных факторов:

* Соединение труб со смесителями, фильтрами, счетчиком, производится при помощи фитингов.
* На резьбовые соединения наматывается фум-лента: край ленты находится по направлению к зажиму;
* Нет нужды наматывать чересчур толстый слой, вполне достаточно нескольких витков;
* Слишком тугое затягивание не нужно (чтобы из корпуса фитинга не вырвать металлическую вставку);
* Что касается изгибов, они делаются либо при помощи фитингов-углов, либо посредством подогрева строительным феном – максимальная температура 140 градусов.
* Полипропилен подвержен воспламенению на открытом огне, а температура его возгорания равна 350 градусам по Цельсию. При различных температурах полипропилен имеет разную склонность к расширению.
* На поворотах водопровода, в местах его разветвлений и креплений арматуры необходимо использовать неподвижные соединения.
* Во время по монтажу труб для горячего водоснабжения или отопительной системы, в стене под слоем штукатурки необходимо оставить пространство вокруг отводов и тройников — примерно 1 сантиметр — для их расширения. Для прокладывания трубы в стене нужно подготовить широкую штробу. Вокруг трубы нужно оставить зазор при помощи трубчатой изоляции.
* Трубы из полипропилена способны выдержать замерзание воды, однако нужно иметь в виду, что запорная арматура и металлические детали трубопровода не предусмотрены для такого режима эксплуатации, и поэтому нуждаются в сезонном водосливе.

Последовательность монтажа трубопровода

Работа должна проводиться в определенном порядке:

1. Собираем аппарат, используя прилагаемую инструкцию. Прежде всего, устанавливаем на паяльнике парные насадки соответствующего задаче диаметра.

***Полезный совет! Насадки покрываются антипригарным слоем, поэтому допускается их чистка скребком из дерева, но не металлическими предметами.***

При сборке уделяем особое внимание плотности контакта насадок и нагревательного элемента. Также не забываем о размере применяемых насадок (их диаметр и глубина).

1. Отрезаем участок трубы нужной длины, имея в виду, что маленький участок трубы будет вставляться в фитинг.
2. Проводим зачистку торца от заусенцев и обезжириваем поверхность.
3. Помечаем маркером глубину проникновения фитинга в муфту. Оставляем миллиметровый зазор, чтобы торец трубы не упирался в муфту фитинга.
4. Выставляем на паяльнике температуру двести шестьдесят градусов по Цельсию. Ожидаем разогрева устройства (6-7 минут).
5. Фитинг и полипропиленовую трубу наживляем на горячую насадку (в соответствии с продольной осью) сварочного аппарата. Труба вставляется в насадку — нагревается наружная часть, затем фитинг устанавливается на парную насадку — прогревается внутренняя часть.

***Важно помнить: обе детали должны нагреваться в одно время. По общему правилу вначале крепится деталь с более толстыми стенками. Армированная труба вводится в насадку спустя пару секунд после фитинга.***

1. Нагретые элементы равномерно соединяем друг с другом по заранее проведенной разметке. Для стыковки деталей применяем некоторое усилие.
2. После полного проникновения фитинга в насадку, начинаем отсчет времени. Время на сваривание зависит от диаметров труб: для 20 миллиметровой трубы — требуется пять секунд; 25 мм — 7 сек.; 32 мм — 8 сек.; 40 мм — 12 сек.; 50 мм — 18 сек.
3. Если труба все еще не полностью вошла в насадку до нужной отметки, нужно продолжать ее вводить, но не до упора. Введение до упора может стать причиной закрытия просвета трубы излишками расплавленного пластика.

***Обратите внимание! При насаживании важна точность, поскольку швы застывают не позднее тридцати секунд.***

1. По истечении необходимого времени извлекаем фитинг и трубу.
2. Вставляем трубу в фитинг до нужной отметки и фиксируем конструкцию на 5-8 секунд.

Сооружению **водопровода из полипропилена своими руками** посвящено **видео** ниже:

<http://www.youtube.com/watch?v=AXVocXzj8kQ>

Критерии правильно проведенных сварочных работ:

* Соединения труб и фитинга не должны иметь каких-либо зазоров.
* На просвет не должно быть заметно фрагментов полимерного пластика.
* Необходимо совпадение продольных осей фитинга и трубы.
* Из-под места, где соединен фитинг и труба по кругу должен в небольшом количестве выступать пластик.
* Просвет трубы не должен сужаться расплавленной пластмассой.

***Важно помнить!***

1. ***Свариваемые поверхности должны быть обезжирены и чисты.***
2. ***При монтаже труб повышенного диаметра (свыше 50 мм), нужно срезать фаску с торца трубы (под углом 45 градусов).***
3. ***Необходимо совпадение продольных осей фитинга и полипропиленовой трубы, что полностью исключает «кривую» сварку.***
4. ***Любая некачественная сварка должна быть переделана: труба срезается, и процесс пайки повторяется вновь.***
5. ***Нельзя проводить работы по сварке в условиях низкой температуры или при повышенной влажности воздуха.***

Испытания готового водопровода

Установленный водопровод может быть заполнен водой не скорее чем спустя два часа по окончании сварочных работ. Трубопроводная конструкция должна пройти испытание давлением в соответствии с нормой СниП 3.05.01-85. Испытательные работы должны проводиться при положительной температуре воздуха и по истечении 14 часов с момента наполнения трубопровода водой.

Для испытания необходимо соблюсти такие условия:

* давление: 1.5 МПа;
* максимальный уровень падения давления: 0.02 МПа;
* время испытательных работ: не ранее часа с момента избавления от воздушных пробок и приведения к максимуму давления в системе;
* продолжительность испытания: один час.

При проведении испытания давлением нужно составить приложенный протокол, который может понадобиться на случай предъявления рекламаций.

Как видим, процесс монтажа водопровода не так уж и сложен. При должном усердии и внимательности с работой справится даже начинающий мастер без опыта монтажных работ.