

Эксплуатационные характеристики и преимущества медных труб и фитингов для водопровода

В последнее время все большей популярностью начинают пользоваться медные трубы, для изготовления которых применяется бесшовная технология. Именно технология производства, наряду с характеристиками самого материала, является основной причиной широкого распространения таких изделий.



Медные бесшовные трубы

Характеристики медных труб для систем водоснабжения

Основное достоинство, за которое особенно ценятся медные трубы для водопровода, заключается в их исключительной надежности. Если сравнивать такие изделия с аналогичными стальными, то при одинаковых параметрах (диаметр 12 мм и толщина стенки 1 мм) последние рассчитаны на давление, достигающее 100 бар при эксплуатационной температуре теплоносителя 250 градусов. Медные трубы, в свою очередь, могут успешно эксплуатироваться при давлении, достигающем 500 бар, а эксплуатационная температура может достигать до 600 градусов. Кроме того, медь, в отличие от многих других материалов, не только не становится ломкой при снижении температуры, а даже увеличивает свою пластичность и прочность.

Благодаря этому качеству медные трубы безболезненно переносят неоднократную заморозку и размораживание (до 3 раз), при этом не утрачивают своих эксплуатационных характеристик. Если на медном водопроводе происходит прорыв, то он локализован на минимальной площади, что выгодно отличает такую систему водоснабжения от стальной, прорыв в которой

начинает распространяться по всей длине труб. Такое качество делает медные водопроводы более экономичными в техническом обслуживании, ликвидировать на них последствия аварий обходится значительно дешевле, чем практически полностью менять трубы в вышедшей из строя стальной системе водоснабжения.



Разводка водопровода с использованием медных труб

Отличает медные трубы также простота их монтажа и обработки различными способами: они отлично гнутся и успешно соединяются как с фитингами, так и между собой. Для того чтобы работать с такими трубами, достаточно иметь в своем арсенале традиционный набор инструментов ручного или механизированного типа и посмотреть видео на соответствующую тему.

Медные трубы и все остальные элементы для монтажа систем водоснабжения отличаются исключительной универсальностью. Трубы, изготовленные в соответствии с требованиями одного стандарта, можно без проблем использовать для монтажа коммуникаций различного назначения с помощью однотипного оборудования и инструментов.

Чаще всего для соединения медных труб применяется метод капиллярной пайки, который отличается высокой надежностью. Незначительным недостатком такого метода, позволяющего получать соединения, превосходящие по своей прочности и надежности даже сварные, является ширина спайки: она не может быть меньше 7 мм, что характерно даже для монтажа изделий небольшого диаметра. При пайке труб из меди для получения более качественного соединения может использоваться специальный эспандер (ручной или механизированный). С помощью эспандера на конце одной трубы делается раструб, в который вставляется конец второго соединительного элемента.



Пайка медного трубопровода в процессе монтажа

Преимущества капиллярной пайки становятся еще более очевидными, если сравнивать данный метод со сваркой как пластиковых, так и стальных труб. В первом случае необходимо очень аккуратно и тщательно выполнять соединение, а для сварки стали требуется громоздкое оборудование.

Для оперативного монтажа труб, изготовленных из меди (если от соединения не требуется высокая надежность), могут быть использованы специальные фитинги. Следует знать, что применять для соединения медных труб водопровода можно только комбинированные фитинги, так как нарезать на них резьбу не допускается. Такой метод соединения, наряду с оперативностью его выполнения, дает возможность получать надежные и герметичные системы водоснабжения.

Медные трубы могут замоноличиваться в стены, при этом их помещают в специальный короб или другую оболочку большего диаметра (гофро- или обычную пластиковую трубу), что необходимо для того, чтобы при температурном расширении они разрушали материал, в который вмонтированы. При открытом монтаже трубы из меди, которые выглядят очень эстетично как в крашенном, так и в естественном состоянии, необходимо размещать так, чтобы минимизировать риск случайного повреждения. К слову сказать, исключительную декоративность медных водопроводов можно оценить даже по фото или видео.



Эстетический вид сантехнических медных труб

Выбор между пластиковыми и медными трубами

Медные трубы не являются инновационной продукцией, их успешно используют уже на протяжении многих десятилетий. Однако они по своим характеристикам во многом превосходят аналогичные изделия, которые появились совсем недавно и являются результатом развития передовых технологий. К такой продукции, в частности, можно отнести трубы из пластика и металлопластика, которые значительно уступают изделиям из меди по целому ряду параметров.

- Медные трубы не пропускают дурно пахнущие и вредные вещества, в том числе и газы.
- Трубы из меди не разрушаются под воздействием хлора, содержащегося в каждой системе водоснабжения. Таким качеством не могут похвастаться современные пластиковые трубы, поставляемые преимущественно из стран Европы, где в воде содержится незначительное количество хлора. Более того, хлор способствует значительному увеличению срока службы медных труб, так как создает на их внутренней поверхности тонкую и прочную пленку – патину.
- Эксплуатационные, технические характеристики и надежность изделий из меди не ухудшаются под воздействием ультрафиолетового излучения.
- Внутренняя поверхность труб из меди характеризуется меньшей, чем у изделий из пластика, степенью шероховатости. При одинаковых параметрах системы водоснабжения в ней могут быть использованы трубы из меди меньшего диаметра, чем аналогичные изделия из пластика.
- Медные трубы для водопровода более устойчивы к длительным тепловым нагрузкам, что значительно увеличивает срок их эксплуатации.
- В отличие от пластиковых и металлопластиковых, у медных водопроводов самыми надежными местами являются участки их соединений (пайка, фитинги и др.), выполненных в процессе монтажа.



Прокладка медного водопровода под полом строящегося дома

- Выбирая трубы из меди от разных производителей, практически невозможно столкнуться с некачественной или контрафактной продукцией, чего нельзя сказать об аналогичной продукции из пластика.
- Медь (а соответственно, и трубы из нее) отличается антибактериальными свойствами. Даже при длительном сроке эксплуатации трубы из меди не покрываются биопленкой, которой зарастают пластиковые водопроводы.
- Срок службы водопроводов, которые выполнены с использованием медных труб и соответствующих фитингов, сопоставим с периодом эксплуатации самого здания, в котором они смонтированы.

Сравнение медных и стальных труб

Трубы из меди и стали обладают сопоставимыми характеристиками, но медные изделия, если сравнивать их со стальными, имеют целый ряд неоспоримых преимуществ, среди которых:

- исключительная устойчивость против образования и развития коррозии, высокая прочность на разрыв и надежность, что значительно увеличивает срок службы, который значительно (в 2–3 раза) превышает период эксплуатации аналогичных изделий из стали;
- меньшая материалоемкость (при использовании медных труб нет необходимости выбирать толщину их стенки с запасом, учитывая дальнейшую коррозию);
- меньший, по сравнению с изделиями из стали, коэффициент трения, что позволяет использовать для монтажа систем водоснабжения медные изделия меньшего диаметра;
- надежность мест пайки и соединений с фитингами в медных водопроводах (в стальных системах такие элементы требуют постоянного внимания и регулярного обслуживания);
- возможность применения для монтажа систем водоснабжения из медных труб всех известных методов соединения;
- возможность механической обработки даже в процессе монтажа (что удобно, для этого не потребуется использования сложного и громоздкого оборудования).

Ограничения при использовании труб из меди

Несмотря на многочисленные преимущества, которыми обладают медные трубы, существуют определенные ограничения по их использованию. Обусловлены эти ограничения следующими характеристиками данного металла.

- Медь является очень мягким и пластичным металлом, поэтому скорость потока жидкости по трубам, изготовленным из этого материала, не должна быть выше 2 м/с.
- Если в воде, которая протекает по системам водоснабжения, содержатся твердые частицы загрязнений, механически воздействующие на стенки труб, это может вызвать постепенное вымывание металла (эрозию) и значительное сокращение срока службы водопровода. Именно поэтому для обеспечения надежной эксплуатации медных трубопроводов необходимо, чтобы вода для них проходила предварительную очистку от посторонних примесей.
- Оксидная пленка, формирующаяся на внутренних стенках труб из меди и обеспечивающая им еще более надежную защиту, может образоваться лишь тогда, когда жесткость контактирующей с ними воды составляет 1,42–3,42 мг/л, а pH – 6,0–9,0. Если пренебречь этим требованием, то оксидная пленка (патина) на поверхности медных труб будет постоянно разрушаться и восстанавливаться, что приведет в итоге к постепенному уменьшению толщины их стенок и преждевременному износу.
- Если вода, транспортируемая по трубам из меди, будет в дальнейшем использоваться в пищевых целях или для питья, то для их монтажа нельзя применять припои на основе свинца.
- Учитывая тот факт, что средний срок эксплуатации медных водопроводов составляет 50 лет, следует проводить их монтаж таким образом, чтобы никоим образом не уменьшить его. Так, не допускается: перекручивать трубы, делать заломы при их сгибании, выполнять правку замятин на них более одного раза.



Фитинги для медных труб

- При выполнении пайки труб и медных фитингов необходимо следить за температурой их нагрева, так как перегрев может привести к снижению прочности материала и его разрыву в месте соединения.
- После пайки медных труб и выполнения монтажа фитингов необходимо удалить использованный флюс из внутренней части водопровода, для чего применяется метод

промывки. Такой флюс, являясь химически агрессивным веществом, может привести к развитию коррозионных процессов в трубопроводе.

- После медных труб и соединительных фитингов (по направлению движения водного потока) в системах водоснабжения нельзя использовать элементы из цинка, стали и алюминия, это может привести к активному развитию коррозионных процессов. Если же использование таких элементов необходимо, то предотвратить их коррозию помогут пассивные аноды, присоединяемые к системе.
- Фитинги, которые применяются для соединения медной трубы с элементом водопровода из другого металла, должны быть изготовлены из латуни, бронзы или нержавеющей стали, это позволит избежать коррозии данных элементов. Однако даже эти ограничения, которые можно считать незначительными, не снижают популярности медных труб, считающихся лучшим материалом для обустройства систем водоснабжения.