

Медный трубопровод. За или...

Медные трубы обладают антибактериальными свойствами, выдерживают высокие давления и температуру. Медные трубы не боятся ультрафиолета (как полипропилен), имеют низкий коэффициент теплового расширения. Медный трубопровод на паяных твёрдых припоем выдерживает нагрузки до 40 атмосфер и температуру до 600 градусов Цельсия, его можно замоноличивать в пол и стены (но в этом случае надо предусмотреть защиту от истирания при колебаниях температуры теплоносителя, вариантов много: применить трубу в оболочке, гофро-трубу, изоляцию и т.д.) В случае с отоплением надо учесть возможность гальванических процессов: алюминиевые радиаторы лучше не применять, а стальные использовать только в закрытых системах.

Свойства меди.

Медь поддается обработке при любой температуре. Как правило, технологические качества материала ухудшаются при снижении температуры - материал становится ломким. Особенно ярко данная проблема наблюдается у искусственных материалов. Медь является в данном случае исключением. С падением температуры пластичность и твердость меди возрастают. Допустимое рабочее давление для медных труб составляет от 27 до 229 атмосфер при 100 град. С (в зависимости от диаметра трубы и толщины ее стенки). Данное свойство меди позволяет ей не бояться многократного замораживания и размораживания. Подобные температурные нагрузки выдерживают только два материала, применяемые в инженерных коммуникациях: высокосортная нержавеющая сталь и медь.

Универсальность применения.

Важным свойством меди является ее универсальность. Никакой другой материал, применяемый в быту и на производстве, не может сравниться с медью в многосторонности ее применения. Медные трубы и фитинги одного стандарта применяются для всех видов инженерных коммуникаций - для снабжения питьевой водой, газообразным и жидким газом, топливом в холодильных системах, системах отопления, кондиционирования. Широкий ассортимент выпускаемых труб и фитингов позволяет спроектировать и смонтировать систему, оптимально отвечающую требованиям конкретного объекта.

Про надёжность применения медных труб говорит тот, факт, что их используют в теплообменнике газовых водонагревателей, тормозных системах автомобилей, гидравлике самолётов.

Медь практически целиком подвергается повторной переработке (это полностью подтверждается привычными для нас сообщениями в средствах массовой информации о хищениях меди). Подсчитано, что около 80% всей меди, когда-либо выплавленной на Земле, до сих пор находятся в эксплуатации.

Долгий срок службы

Медь отличается необычайно долгим сроком службы: она не стареет, не портится, - она сохраняет свою первоначальную прочность. Медные трубы и фитинги служат столько, сколько существует само здание. Если монтажная организация хочет иметь довольных

клиентов, а клиенты ожидают от нее долговечные и безотказно работающие коммуникации, то правильным выбором материала в этом случае будет медь. Она будет служить еще и будущим поколениям.

Здоровье и безопасность.

Медь - это природный материал, тысячелетиями применяемый для изготовления питьевых сосудов, трубопроводов и водонакопителей. Никакой другой материал не превосходит медь в ее безвредности. Ведь трубы и фитинги обладают бактерицидными свойствами, таким образом обеспечивая надежное и безвредное снабжения питьевой водой. Медные трубы и фитинги идеально предохраняют воду от внешних воздействий. Они непроницаемы как для вредных и дурно-пахнущих веществ, так и для кислорода, что особенно важно для отопительных систем.

Существует мнение, что хлор, растворённый в воде образует вредные для здоровья окислы и ведёт к быстрому разрушению труб. Вывод безосновательный. Так как существующий в воде хлор, входя в реакцию с медью образует нерастворимое вещество тенорит, которое дополнительно защищает медную трубу и увеличивает срок её службы. Ситуация, при которой хлор может разрушать медную трубу практически невозможна, так как в этом случае нужна такая концентрация, которая может навредить здоровью человека.

Высокая эффективность.

Медь это не только ценный материал, она еще и в высшей степени экономична. В сравнении с расходами на системы других материалов медные установки полностью конкурентоспособны, они отнюдь не столь дороги, как многие утверждают. Медь гарантирует именно то, что ожидает заказчик - высокий уровень эффективности.

Заслуженное уважение у рабочих-профессионалов

Медь это удобный материал для монтажных работ по установке медных труб и фитингов. Тем клиентам, которые предпочитают отличное качество, профессионал всегда рекомендует использовать медные установки. Для клиента в первую очередь важна прекрасная совместимость и отличное качество материала. В данном случае медь - это правильный выбор.

Свойства медных труб

Для производства труб и фитингов применяется медь марки CU-DPH по DIN 1412 - это фосфорозоксидированная медь со следующим содержанием $Cu + Ag > 99,90\%$ и остаточным содержанием фосфора 0,015-0,040%. Этот сорт меди обладает повышенными антикоррозийными свойствами, легко поддается пайке и сварке, а также при длительной эксплуатации не теряет своих физических свойств (твердости, пластичности и т.д.).

Особенности свойств медных труб:

- тепловой коэффициент линейного расширения (ТКЛР) меди 0,017 (мм/м*К), что в 6...8 раз ниже, чем у полимеров;
- теплопроводность меди 394 (Вт /м*К) т.е. в 4 раза выше, чем у стали;
- медь устойчива к действию УФ-излучения;

- медные трубы абсолютно непроницаемы для газов;
- медь обладает бактерицидным действием;
- диапазон рабочих температур медных труб очень широк - от минус 200 до плюс 500 °С;
- медные трубы не боятся замораживания в заполненном водой состоянии в отличие от стальных, благодаря пластичности меди;
- медь не подвержена коррозии в обычной воде.
- медные трубы не стареют и не портятся. Со временем они покрываются тонким слоем окисла (патины), который не влияет на их прочность.

Благодаря своим замечательным свойствам медные трубы отлично зарекомендовали себя в трубопроводах систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, маслопроводах, газопроводах, трубопроводах сжатого воздуха, пара, жидких углеводородов (бензина, солянки и пр.), хладагентов, в холодильных установках и кондиционерах.

Трубы из меди очень технологичны: их легко резать и гнуть. Техника соединения медных труб легка и надежна. Наиболее распространенной техникой соединения является капиллярная высокотемпературная пайка. Данный способ основан на капиллярном эффекте, суть которого заключается в том, что при определенном расстоянии между стенками двух поверхностей жидкость поднимется вверх по капилляру, преодолевая силу тяжести. Именно данный эффект позволяет припоем (рекомендуемый - серебряно-бронзовый, но ни в коем случае не свинцовый) равномерно распространяться по всей поверхности независимо от положения трубы (можно, например, подавать припой вниз). Для опытного монтажника медные трубы и фитинги - это оптимальные рабочие материалы, так как они :

- одинаково пригодны для оснащения новых и старых строений,
- легки в обработке на любом строительном участке: при огибании углов, отверстий и других возможных препятствий,
- обеспечивают простой и быстрый монтаж,
- не требуют много места при складировании,
- имеют внешний вид на открытых поверхностях

У медных труб более низкий коэффициент шероховатости $K_{ш} = 1,5...2) \cdot 10^{-6}$ м, чем у стальных ($K_{ш} = 200 \cdot 10^{-6}$) и даже полимерных ($K_{ш} = 8 \cdot 10^{-6}$) труб. Это увеличивает их пропускную способность и позволяет применять трубы малого диаметра.

Какие отрицательные свойства есть у медных трубопроводов?

Отрицательные моменты чисто "психологические":

- сложившееся представление о ядовитости окислов меди, что отталкивает многих потребителей при выборе труб
- сложившееся представление об огромной стоимости монтажа медного трубопровода
- если в здании смонтированы системы водоснабжения и отопления, то необходимо их беречь от расхитителей цветмета: надёжно запирать подвалы и чердаки, исключить доступ к стоякам.

Существует много условий для монтажа систем. То есть - скрытая разводка (замоноличенная) или нет, от этого далее сразу идут условия разводки отопительной системы.

Металлопластик на цанговых зажимах нельзя замоноличивать, так как такой тип соединения считается обслуживаемым и мало того, спустя некоторое время возможно подкапывание соединений. Необходимо зажимы периодически подтягивать. Пресс-соединение металлопластиковых, является надёжным и необслуживаемым. У медной разводки также есть необслуживаемое - паяное и (условно обслуживаемое) цанговое соединение труб.

К сожалению, большинство заказчиков стоимость труб подсчитывают абсолютно неграмотно. К примеру, пластиковых труб начинают сразу сравнивать стоимость полипропиленовой трубы и медной. Конечно, в этом случае получается, что полипропиленовая труба раза в 3-4 дешевле медной. Но если взять, к примеру водорозетку - это соединение с крепежом на "ушках" пластиковой трубы с эксцентриком смесителя в ванной, то тут получается обратный эффект - полипропиленовый фитинг дороже в 3-4 раза, чем медный. Можно сказать, что метраж труб больше, чем количество фитингов, ну что ж, всё познаётся в сравнении.

Лично я не хочу сравнивать полипропилен (как считаю, и это только моё личное мнение, что на отопление это недостаточно надёжно, но сравню на данный момент реальный пример из жизни - ценовое предложение для заказчика квартиры с автономным отопительным котлом, висман медной системы и металлопластиковой.

В настоящее время, как правило, 95% заказчиков желают иметь необслуживаемую и замоноличенную систему отопления. Этому условию соответствует металлопластиковые трубы на пресс-фитингах с коллекторной системой и система на медных трубах на высокотемпературной пайке.

Вывод: Металлопластиковая система дороже, чем система из медных труб на 38%.