

# МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ ИЗ ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА (ПВХ) ДЛЯ ПИТЬЕВОГО И ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ.

## 1. СВОЙСТВА МАТЕРИАЛА

Температура, °С	Допустимое давление в трубопроводе, бар PN16	Допустимое давление в трубопроводе, бар PN10
0	16	10
20	16	10
30	13.3	8.1
40	10.6	6.2
50	6.7	4.4
60	4.2	2.7

Приведенные величины давлений определены с учетом коэффициента безопасности 2,5. ПВХ не горюч, т.е. материал затухает при отдалении источника огня.

## 2. ГРАНИЦЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПВХ.

Фирмы-производители изделий из не пластифицированного ПВХ ограничивают область их применения температурами от 0°С до 60°С.

Не рекомендуется использовать ПВХ для транспортировки органических растворителей, ароматических углеводородов, эфиров и кетонов, а также концентрированных кислот (серная >70%, соляная >25%, азотная >20%) и плавиковой кислоты любой концентрации. Перед применением трубопроводов для перекачки продуктов, лаков и жиров рекомендуется проводить предварительное испытание.

Длительное воздействие ультрафиолетового облучения приводит к снижению ударной прочности материала, поэтому если избежать облучения невозможно, то рекомендуется окрашивать трубопровод.

## 3. МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДА.

Монтаж трубопровода включает следующие операции:

1. Резка трубы необходимой длины с помощью специального резака или ножовки. Напорные трубопроводы, монтируемые из труб и фитингов, изготовленных из не пластифицированного поливинилхлорида (ПВХ), предназначены для транспортирования воды и различных жидких и газообразных веществ. Сокращенное латинское обозначение – PVC-U. Трубы и фитинги из ПВХ химически нейтральны и устойчивы к воздействию свыше 500 химических соединений, включая кислоты и спирты. Они не корродируют, не меняют химический состав, бактериологически и токсически устойчивы. Их стоимость относительно невелика, а монтаж более прост, чем трубопроводов из стали и не требует высокотемпературного электронагрева, как монтаж трубопроводов из полипропилена.

Следует отметить низкую теплопроводность (0,2 Вт/м °С) и высокую электроизоляционную способность изделий из ПВХ.

Максимально допустимое рабочее давление внутри трубопровода определяется толщиной стенки трубы и температурой эксплуатации. Для напорных линий выпускаются изделия, рассчитанные на эксплуатацию при давлениях от 10 до 16 бар при комнатной температуре. Проведенные исследования старения трубопроводов позволяют прогнозировать срок их службы не менее 50 лет. Повышение температуры эксплуатации свыше 25°С начинает снижать прочностные свойства трубопровода. Ниже приведены допустимые значения давления в трубопроводе в зависимости от температуры жидкости или газа.

Температурное удлинение трубопровода длиной 1м составляет 0,08мм/°С, что почти в два раза ниже удлинения полипропиленовых трубопроводов.

2. Выравнивание и сглаживание краев трубы по месту среза с помощью специального приспособления. Рекомендуется по краю трубы сделать фаску с углом наклона к оси около 15° и расстоянием от края трубы 2 – 4 мм для труб диаметром 16 – 50 мм, и 4 – 6 мм – для

труб диаметром более 63 мм. При отсутствии специального инструмента можно использовать нож, напильник или наждачную бумагу.

3. Сухая сборка и примерка монтируемого узла. При сборке сложных пространственных конструкций рекомендуется на собираемые детали наносить осевые линии, которые при склеивании должны совмещаться.

4. Для склеивания требуются: чистые салфетки, обезжириватель, клей, кисти (если клей не укомплектован ими).

5. Обезжиривание и размягчение обеих соединяемых поверхностей салфеткой, смоченной в обезжиривателе. Ниже приведены минимальные длины концов труб, которые должны быть обезжирены.

Диаметр, мм	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
Длина, мм	12	16	19	22	26	31	38	44	51	61	69	76	86

6. Соединение труб и фитингов из ПВХ осуществляется методом склеивания при помощи специального клея. При склеивании происходит сополимеризация клея и поливинилхлорида с образованием однородного соединения. Нанесение равномерного слоя клея на конец трубы и на соединяемую поверхность детали осуществляется с помощью кисти. Следует правильно подбирать размер кисти в зависимости от размера склеиваемых деталей с тем, чтобы время нанесения клея и соединения деталей не превышало 3-х минут.

7. Соединение трубы и детали путем быстрого соединения с одновременным поворотом на  $\frac{1}{4}$  оборота для равномерного распределения клея.

8. Снятие излишков клея с помощью салфетки и выдержка соединения в заданном положении не менее 10 минут при комнатной температуре.

9. При ошибке в монтаже разборку соединения следует производить в первые секунды, после чего поверхности следует очистить обезжиривателем.

10. Для полной стабилизации соединения требуется несколько часов в зависимости от рабочего давления воды. Существует правило, что каждый бар давления воды требует 1 часа выдержки склеенных деталей.

11. Для уплотнения резьбовых соединений ПВХ с металлическими резьбовыми окончаниями различных агрегатов и систем следует пользоваться лентой ФУМ или паклей с применением специальных герметиков. Применять для герметизации масляные краски запрещается. 12. Прокладываемый трубопровод следует поддерживать специальными креплениями, монтируемыми на стенах с определенными интервалами в зависимости от диаметра труб и температуры. Ниже приведены рекомендуемые расстояния между креплениями.

Диаметр труб, мм	Расстояние между креплениями, см				
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
16	80	70	50	непрерывная	непрерывная
20	90	80	60	непрерывная	непрерывная
25	95	85	65	55	40
32	105	90	70	60	45
40	120	110	90	70	55
50	140	130	110	85	65
63	150	140	120	95	75
75	165	155	135	110	80
90	180	170	120	125	95
110	200	190	170	145	115
160	240	230	210	185	155

Для вертикального трубопровода приведенные величины следует умножать на коэффициент 1,3.

#### **4. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ.**

Работы по склеиванию следует проводить в хорошо проветриваемых помещениях. Накопление паров летучих органических веществ, содержащихся в клее и обезжиривателе, взрывоопасно ! Так как эти пары тяжелее воздуха, то вентиляционные воздухозаборники следует размещать в нижних точках помещения.

Салфетки, применяемые для очистки поверхностей, рекомендуется убирать в закрываемую емкость, а клей и обезжириватель своевременно закрывать крышками.

В помещении не допускается применение открытого огня, курение, проведение сварочных работ, все включенные электроприборы должны быть в искробезопасном исполнении. Собираемый трубопровод не должен быть закрытым до полного высыхания клея, особенно во время работы при температуре ниже +5°C, так как это может привести к повреждению материала.

Следует остерегаться попадания обезжиривателя на поверхности труб и фитингов, не подлежащие склеиванию.