

Инструкция по монтажу канализации

1. ВВЕДЕНИЕ

Канализационные сети делятся на наружные и внутренние.

Монтаж сетей наружной канализации проводится в соответствии с ВСН 20-95 «Ведомственные строительные нормы по проектированию и монтажу подземных сетей канализации и водопровода из полихлорвиниловых труб» и СП40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Монтаж внутренних сетей канализации проводится в соответствии с СП40-107-2003 «Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб».

Для канализационных сетей в настоящее время применяют трубы канализационные раструбные из поливинилхлорида (ПВХ) и полипропилена (ПП), а также чугунные трубы.

ПВХ – материал химически стойкий ко всем бытовым стокам, тех.параметры – табл.1, кратковременная рабочая температура до 80 °С. Изделия из ПВХ более жесткие, чем из ПП. Трубы ПВХ изготавливаются с тонкими стенками и с толстыми стенками.

ПП – материал, химически стойкий ко всем бытовым стокам. Материал более эластичный, чем ПВХ. Близок по многим параметрам ранее применявшимся трубам из ПНД. Тех.параметры – табл.1.

Таблица 1. Технические параметры труб из ПВХ и ПП

Материал труб	Диаметр, мм	SDR	Толщина стенок, мм	Длительная рабочая температура	Кратковременная температура, °С	Назначение
ПВХ	50		1,8	До +40 °С	До +80 °С	Канализация внутренняя и наружная
	50		3,2			
	110	50	2,2			
	110	34	3,2			
	160	44	3,6			
	200	34	5,9			
	250	41	6,1			
ПП	32	-	1,8	До +80 °С	До +90 °С	Канализация внутренняя
	40	-	1,8			
	50	-	1,8			
	75	-	1,8			
	110	-	2,7			

Основной способ наружного монтажа труб – укладка в землю.

Рекомендуемая минимальная глубина прокладки труб из ПВХ 60 см при размерном рейтинге SDR34-44. Трубы с SDR более 44 не рекомендуется укладывать в землю.

Для прокладки канализации допустимо применение всех видов пластмассовых водопроводных труб (ПНД, ПВХ, ПП). Затруднено применение для фекального самотечного стока труб из бухт (ПНД), так как трубопровод невозможно выровнять по определенному уклону. Трубопроводы из ПНД и ПП могут быть повреждены грызунами.

Максимальная глубина укладки зависит от условий прокладки (см. Глубина прокладки). Канализационные трубы не имеют поддерживающего внутреннего давления. Для предотвращения расплющивания трубы необходима поддержка боковых стенок грунтом.

Грунт уплотняется проливкой воды и подбивкой ручной или механической.

Основание для канализационных труб выравнивается строго с определенным уклоном и просыпается слоем песка. Для влагонасыщенных грунтов рекомендуется в одной канаве с канализационной трубой проложить дренаж, что значительно снижает вероятность вспучивания грунта и излома нитки канализационных труб.

Уклон

Величина уклона имеет значение для следующих факторов:

- Скорость стекания, которая определяет равномерность уноса стоков и шумность трубопровода
- Способность к самоочистке трубопровода.

Для чисто водяной канализации уклон важен только с точки зрения шумности – чем больше уклон, тем трубопровод шумнее. Уклон не нормируется. Разумный перепад - 2-3 см на метр.

Для канализации общей (вода + фекалии) принят допустимый уклон 1-2 см на метр.

При большем уклоне возможно расслоение стока. Самоочищение трубопровода затруднено. В случае, если возможно подмораживание стока (малая глубина прокладки) – уклон по верхней границе диапазона.

Канализация чисто фекальная (в случае экономии объема септика) недопустима. Смывающая вода необходима для разбавления и самоочищения сточных труб в той пропорции, что имеется в городской канализации – примерно 6-10 литров (объем бачка) на 50-100 гр. твердого осадка.

Глубина прокладки

Не нормируется, определяется в зависимости от:

- Требование круглогодичного или сезонного использования;
- Возможности весовых нагрузок над трубой;
- Условий прокладки (уплотнение грунта, вид грунтов).

Канализационный трубопровод не содержит стоячей воды и температура стоков в нем достаточно высока – не менее 14-18 °С. Поэтому требования по глубине прокладки трубопровода для всесезонного использования менее жесткие, чем для воды.

Достаточной защитой обладает слой грунта толщиной 90 см.

Рекомендуется начальная глубина у дома – 70-90 см с последующим заглублением по уклону, но не менее 100 см к выходному отверстию. Если сбросовое отверстие открыто (канализационная яма или колодец) рекомендуется увеличить глубину.

2. ТРУБЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КАНАЛИЗАЦИИ

Сортамент ПВХ труб - по ТУ6-19-307-86

Применяемые сортаменты труб из ПП по ТУ производителей.

Стандартный цвет канализационных труб из ПВХ и ПП – серый.

Канализация с оранжевым, кирпичным цветом красителя производится в значительной степени иностранными производителями.

«Оранжевая» канализация предназначена исключительно для прокладки под землю и имеет сортамент и геометрические размеры, соответствующие отечественным трубам из ПВХ.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАНАЛИЗАЦИИ (СП 40-107-2003)

Скорость течения стока не менее 0,7 м/с.

Коэффициент заполнения сечения не менее 0,3.

Считается, чем больше коэффициент заполнения, тем эффективнее работает канализация.

Уклон канализации внутри дома - 0,5 -1 см/метр длины.

Уклон канализации в грунте 1-2 см/метр длины.

Уклон определяет скорость стекания потока. Оптимальная скорость стекания от 0,7 до 1 м/сек.

Поскольку температура размягчения полиэтилена и ПВХ выше 120 °С, полипропилена еще выше (около 140 °С), то кратковременное стекание горячих бытовых стоков допускается.

Температура стока падает по мере удаления от точки сброса и самой нагруженной по температуре частью является поэтажный лежак.

Вертикальный стояк испытывает малые температурные нагрузки, на выходе из стояка температура на 20-30 °С ниже, чем в точке сброса (в зависимости от протяженности трубопровода)

4. СОЧЕТАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ РАЗНЫХ МАТЕРИАЛОВ И РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Фитинги и трубы от одного производителя предпочтительней потому, что как правило, делаются из одного материала.

Канализация с одной стороны, предъявляет пониженные требования к таким свойствам системы, как рабочее давление и температура (даже при температуре стоков около

100 °С воздействие на материал достаточно кратковременно и не вызывает пластических деформаций). С другой стороны технология сборки канализации требует высокого качества сопряжения элементов – труб с фасониной и фасонных изделий между собой. Зазор в соединении от 0,2 до 0,5 мм. Требуется высокой стабильности технологического процесса, а значит, стабильного сырья. Несмотря на то, что все производители канализации варьируют рецептуру исходного сырья, неплохие результаты получаются, если для сопрягаемых деталей применяется сырье одинакового состава.



Соединение изделий из разных материалов в соответствии со СНиП недопустимо.

В случае необходимости (ремонт, отсутствие нужных изделий в сортаменте) необходимо учитывать следующее. Сопряжение происходит по:

- Физическим свойствам;
- По размерам.

Соединять детали из ПВХ и полипропилена по размерному фактору возможно, но, поскольку материалы имеют разный коэффициент теплового расширения (у полипропилена 0,15 мм/м °С, у ПВХ – 0,07 мм/м °С, у ПНД - 0,2 мм/м °С), то в соединениях возможно либо появление зазоров, либо перенапряжение материала. Трубы канализационные не обладают запасом по прочностным свойствам и во втором случае возможно разрушение.

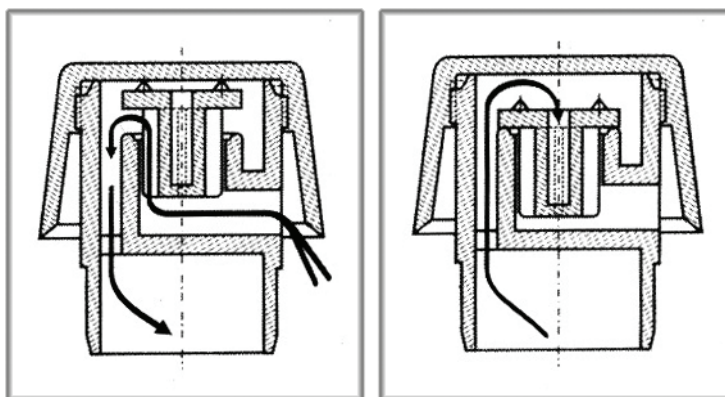
Соединение канализации из ПНД с полипропиленовой канализацией возможно, но трубы из ПНД имеют другие поля допусков, что осложняет сопряжение по размеру.

Температурная стойкость ПЭ и ПП сильно отличаются. Такие соединения можно допустить только при ремонте.

5. УЗЛЫ КАНАЛИЗАЦИИ

Вентиляционные клапана (вакуумные клапана) из ПВХ

Артикул по каталогу ЦТП	Производитель	Наименование	Характеристика
ХК2111	Capricorn	Вакуумный клапан Ø50	Серый корпус – клапан-пластина
		Вакуумный клапан Ø110	Сдвоенный клапан Ø50, серый корпус
ХК2112		Вакуумный клапан Ø110	Клапан – резиновая пластина. Большой серый корпус



Вакуумный клапан заменяет традиционные вентиляционные трубы, устанавливаемые на вертикальных стояках. Клапан позволяет заканчивать канализационный стояк внутри здания, что экономит материалы и средства.

При атмосферном давлении или небольшом сверхдавлении в канализационной сети клапан закрыт и препятствует выходу в помещения неприятных запахов, вредных газов и паров. В момент разрежения давления в системе, например, после смыва унитаза, клапан автоматически открывается, подавая в систему воздух до момента выравнивания давлениями. Клапан остается закрытым до следующего дисбаланса давления.

Вакуумный клапан устанавливается выше точки присоединения верхнего прибора на канализационном стояке. Также их используют для местной аэрации (например, раковин, унитазов и др.), где большой расход сточной жидкости может привести к созданию вакуума (высасыванию воды из гидрозатвора сифонов). Вакуумный клапан на вертикальном стояке устанавливают на чердаке или в других помещениях (туалетах, ванных и др.), где к клапану будет обеспечено бесперебойное поступление воздуха и легкий доступ во время технического осмотра. Не требует ремонта и периодического обслуживания.

При высоте дома до 3-х этажей применяется клапан Ø50. Он же применяется для установки на длинном этажном сливном рукаве, ставится возле крайнего прибора.

При высоте дома более 3-х этажей рекомендуется применение клапана Ø110 для повышения количества воздуха, поступающего в стояк, так как увеличивается длина стояка и величина возможного разрежения.

Обратные клапаны для ливневки

Применяются в наружной канализации для предотвращения попадания вешних или дождевых вод из накопительного колодца в систему дренажа.

Имеют конструкцию с падающей заслонкой. Устанавливаются только по канализационному уклону на выходном отверстии ливневой канализации. Являются обслуживаемым узлом.

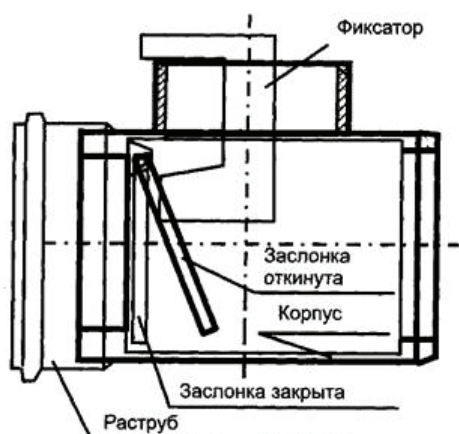


Рис. Схема канализационного обратного клапана на Ø110, 160, 200, 250

Сопряжение пластмассовой канализации с чугунной

Возможно при помощи переходников. Переходник «с чугуна на пластик» изготавливается из пластика (ПВХ). Сопрягает гладкий конец чугуна с раструбом ПВХ.

Переходник «с ПВХ на чугун» сопрягает гладкий конец ПВХ с раструбом чугуна. Выполнен в виде резиновой манжеты 123x110 либо 75x50.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОКЛАДКИ НАРУЖНОЙ КАНАЛИЗАЦИИ

Главное требование к прокладке – соблюдение уклона и определенная технология засыпки с утрамбовкой.

При прокладке длинного участка рекомендуется устройство обслуживающих колодцев на расстоянии не более 25 метров друг от друга.

Второе требование – глубина прокладки. Выход из дома рекомендован на глубине ниже 90 см. (см. Инструкция по монтажу канализации, фирма УПОНОР). При прокладке в грунте на выходе в септик глубина должна быть не менее 110 см с учетом того, что стоячей воды при стоке канализации не образуется.

Трубы подбираются с толщиной стенки, соответствующей SDR 34, SDR 41 и SDR 44.

Ранее рекомендовалось для протяженной прокладки под землей применять трубы ПВХ напорные, класса С или Т.