

**СИСТЕМЫ
НАРУЖНОЙ
КАНАЛИЗАЦИИ**

Трубы и фитинги из полипропилена СНИКОН Универсал

Общие сведения

При использовании канализационных труб из полипропилена в системах наружной канализации в полной мере реализуется их преимущества по сравнению с трубами как из традиционных материалов (сталь, чугун и т.п.), так и современных пластиков.

По совокупности свойств они являются наиболее оптимальным решением для систем наружной канализации малых диаметров.

Преимущества:

- стойкость к высокой температуре сточных вод, до 95°;
- высокая химическая стойкость к действию большинства агрессивных сред, под воздействием которых традиционные материалы корродируют и стареют;
- отсутствует растрескивание под воздействием поверхностно-активных веществ (моющих средств), что особенно важно при использовании в системах хозяйственно-бытовой канализации;
- трубы из полимерных материалов не проводят ток, что выгодно отличает их от стальных и чугунных труб, которые в условиях близости кабельных трасс (в городах и промзонах) подвержены ускоренному старению под воздействием электрохимической коррозии;
- высокая стойкость к гидроабразивному износу, что обуславливает целесообразность применения ПП труб для транспортировки жидкостей с содержанием твердых частиц;
- низкий коэффициент шероховатости дает возможность использования минимальных уклонов, практически отсутствует зарастание труб;
- стойкость к ударному воздействию при низких температурах – важное преимущество при монтажных и ремонтных работах. Трубы из полипропилена, в отличие от труб из ПВХ, обладают значительно более высокой стойкостью к ударному воздействию при низких температурах.

Кольцевая жесткость полипропиленовых труб СНИКОН Универсал не менее 4 кН/м², т.е. трубы имеют класс жесткости SN4. Класс жесткости трубы является основным параметром, определяющим предельную глубину заложения трубопровода. Предельные глубины заложения безнапорного трубопровода из полипропилена определяются по методике, приведенной в СП 40-102-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов».

Назначение и область применения

Трубы канализационные универсальные из полипропилена с номинальным наружным диаметром 110 и 160 мм предназначены для прокладки:

- в системах внутренней хозяйственно-бытовой канализации зданий при максимальной температуре постоянных стоков 80°С и кратковременных (в течение 1 минуты) стоков с температурой до 95°С, при максимальном их расходе 30 л/мин;
- в системах наружной канализации с глубиной укладки, соответствующей классу жесткости.

При применении труб в системах наружной канализации необходимо руководствоваться следующими нормативными документами: СП 32.13330.2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения», СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации», СП 40-102-2000 «Общие требования. Водоснабжение и канализация из полимеров».

Срок службы трубопроводов: не менее 50 лет при соблюдении действующих норм и рекомендаций производителя.

Материал: трубы изготовлены из гомополимер пропилена (тип 1) PP-H. Цвет – коричневый.

Маркировка



Уплотнение

В трубах устанавливаются однолепестковые уплотнения из стирол-бутадиеновой резины (SBR 60±5 IRHD).

Способ соединения: раструбный. Монтаж без применения специальных инструментов и приспособлений.

Труба односторонняя



ØxS, мм	Артикул	L (мм)	Кол-во /уп.
110x3,4 SN4	23005R	500	30
110x3,4 SN4	23015R	1000	30
110x3,4 SN4	23025R	2000	30
110x3,4 SN4	23028R	3000	15
110x3,4 SN4	23045R	6000	15
160x4,2 SN4	22000U	500	28
160x4,2 SN4	22010U	1000	28
160x4,2 SN4	22020U	2000	28
160x4,2 SN4	22023U	3000	28
160x4,2 SN4	22040U	6000	28

Отвод



Øха	Артикул	Кол-во/уп.
110x15°	504049.U	20
110x30°	504051.U	20
110x45°	504053.U	20
110x87°	504059.U	20
160x45°	504077.U	8
160x87°	504083.U	8

Тройник



Ø/Ø1ха	Артикул	Кол-во/уп.
110/110x45°	508025.U	15
110/110x87°	508029.U	20
160/110x45°	510061.U	5
160/110x87°	510065.U	5
160/160x45°	508037.U	4
160/160x87°	508041.U	4

Муфта ремонтная



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
110	526007.U	20
160	526011.U	12

Муфта соединительная



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
110	528007.U	20

Тройник



Ø/Ø1/Ø2	α	Артикул	Кол-во/уп.
110/110/110	45°	506016.U	9
110/110/110	87°	506015.U	12

Заглушка



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
110	524007.U	40
160	524011.U	10

Ревизия



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
110	516007.U	20
160	516011.U	6

Переход эксцентрический



Ø1/Ø2	Артикул	Кол-во/уп.
160/110	514017.U	10

Трубы и фитинги из НПВХ

Общие сведения

Одним из основных требований к системам наружной канализации является повышенная жесткость, т.е. способность длительное время выдерживать нагрузки, возникающие от воздействия массы грунта и движения транспорта. Непластифицированный ПВХ является жестким материалом. Его характерными свойствами являются стойкость к кислотам и щелочам, а также высокие твердость и формоустойчивость. Кроме того, жесткий ПВХ химически стоек к спиртам, маслам, алифатическим углеводородам, бензину и многим другим химически агрессивным веществам и соединениям.

Параметром, определяющим жесткость трубы, является кольцевая жесткость, т.е. способность стенок трубы выдерживать нагрузки, приводящие к сжатию трубы. В зависимости от жесткости гладкостенные НПВХ-трубы делятся на 2 класса: SN4 (4 кН/м²) и SN8 (8 кН/м²). Трубы SN4 применяются там, где есть слабое транспортное движение. Трубы SN8 предназначены для местности с интенсивным транспортным движением. Решающее значение при выборе типа труб имеют

расчеты на прочность, методика расчетов приведена в СП 40-102-2000.

Назначение и область применения

Трубы НПВХ СИНИКОН и ХЕМКОР предназначены для прокладки наружных самотечных канализационных систем. Соединения труб рассчитаны на давление 0,5 бар (5 м Н²О) при температуре 20°С. Трубы не могут использоваться, если температура сточных вод постоянно превышает 60°С. Химическая устойчивость труб, фасонных частей и уплотнений сохраняется для сточных вод со значением pH 2-12.

Материал

Трубы изготовлены из непластифицированного поливинилхлорида НПВХ (PVC-U).

Наименование	Ед. измер.	Величина
Плотность	г/см ³	1,38-1,45
Устойчивость к растяжению при 20° С	Н/мм ²	50-60
Кэф.линейного расширения	1/°С	0,00008
Теплопроводность	Вт/мК	0,15
Горючесть	материал самогасящийся	

Цвет: коричневый

Маркировка



Уплотнение

В трубах устанавливаются однолепестковые уплотнения из стирол-бутадиеновой резины (SBR 60±5 IRHD).

Способ соединения: раструбное. Монтаж без применения специальных инструментов и приспособлений.

Труба однострубная



ØxS, мм	Артикул	L (мм)	ØxS, мм	Артикул	L (мм)
110 x 3,2 SN4	20005	500	250 x 6,2 SN4	25010	1000
110 x 3,2 SN4	20015	1000	250 x 6,2 SN4	25020	2000
110 x 3,2 SN4	20025	2000	250 x 6,2 SN4	25030	3000
110 x 3,2 SN4	20028	3000	250 x 6,2 SN4	25060	6000
110 x 3,2 SN4	20045	6000	315 x 7,7 SN4	31510	1000
160 x 4,0 SN4	22000	500	315 x 7,7 SN4	31520	2000
160 x 4,0 SN4	22010	1000	315 x 7,7 SN4	31540	3000
160 x 4,0 SN4	22020	2000	315 x 7,7 SN4	31560	6000
160 x 4,0 SN4	22023	3000	400 x 9,8 SN4	40010	1000
160 x 4,0 SN4	22040	6000	400 x 9,8 SN4	40030	3000
200 x 4,9 SN4	23010	1000	400 x 9,8 SN4	40060	6000
200 x 4,9 SN4	23020	2000	500 x 12,3 SN4	50010	3000
200 x 4,9 SN4	23023	3000	500 x 12,3 SN4	50060	6000
200 x 4,9 SN4	23040	6000			

Отвод



Øха, мм	Артикул	Øха, мм	Артикул
110x15°	20100	250x15°	24100
110x30°	20110	250x30°	24120
110x45°	20120	250x45°	23120
110x87°	20140	250x87°	24130
160x15°	22100	315x45°	25120
160x30°	22110	315x87°	25130
160x45°	22120	400x45°	26120
160x87°	22140	400x87°	26130
200x15°	23100	500x45°	27120
200x30°	23110	500x87°	27130
200x45°	23120		
200x87°	23140		

Тройник 45°



Ø1/Ø2	Артикул
110x110	20300
160x110	20330
160x160	20350
200x110	20360
200x160	20380
200x200	20390
250x110	22300
250x160	22320

Ø1/Ø2	Артикул
250x200	22330
250x250	22340
315x110	23300
315x160	23320
315x200	23330
315x250	23340
315x315	23350
400x160	24320
400x200	24330
400x250	24340
400x315	24350
400x400	24360
500x160	25320
500x200	25330
500x250	25340
500x315	25350
500x400	25360

Муфта соединительная



Ø, мм	Артикул
110	20200
160	22200
200	23200
250	24200

Муфта ремонтная



Ø, мм	Артикул
110	20180
160	22180
200	23180
250	24180
315	25180
400	26180
500	27180

Тройник 87°30'



Ø1/Ø2	Артикул
110x110	21300
160x110	21330
160x160	21350
200x110	21360
200x160	21380
200x200	21390
250x160	22325
250x200	22335

Ø1/Ø2	Артикул
250x250	22345
315x110	23305
315x160	23325
315x200	23335
315x250	23345
315x315	23355
400x160	24325
400x200	24335
400x250	24345
400x315	24355
400x400	24365
500x160	25325
500x200	25335
500x250	25345
500x315	25355
500x400	25365

Ревизия



Ø, мм	Артикул
110	20160
160	22160
200	23160
250	24160

Переход



Øxd, мм	Артикул
160x110	21280
200x160	23280
250x200	24280
315x250	25280
400x315	26280
500x400	27280

Заглушка



Ø, мм	Артикул
200	23220
250	24220
315	25220
400	26220
500	27220

Обратный клапан



Øxd, мм	Артикул
50	ZB-050
110	ZB-110
160	ZB-160

Инструменты и крепеж

Металлические оцинкованные хомуты для труб с резиновой прокладкой, шпилькой и дюбелем



Размер	Ø резьбы (мм)	Артикул	Кол-во /уп.
3/8" (15-18 мм)	M8	KM038.R	85
1/2" (20-24 мм)	M8	KM012.R	78
3/4" (25-29 мм)	M8	KM034.R	72
1" (32-37 мм)	M8	KM100.R	63
5/4" (40-45 мм)	M8	KM114.R	120
6/4" (47-52 мм)	M8	KM112.R	108
2" (58-62 мм)	M8	KM200.R	90
2 1/2" (75-80 мм)	M8	KM212.R	78
3" (87-93 мм)	M8	KM300.R	60
4" (106-111 мм)	M8	KM400.R	49
6" (155-162 мм)	M8	KM600.R	30

Металлические оцинкованные двойные хомуты для труб с резиновой прокладкой, шпилькой и дюбелем



Размер	Артикул	Кол-во/уп.
1" (032-036)	KM100D.R	50
1/2" (020-024)	KM012D.R	80
3/4" (025-029)	KM034D.R	70
3/8" (015-018)	KM038D.R	50

Хомут с резиновой прокладкой и комбинированной гайкой M8/M10



Размер	Артикул	Кол-во/уп.
2 1/2" (075-080)	KM212K.R	120
3" (087-093)	KM300K.R	80
4" (106-111)	KM400K.R	60

Фиксаторы для труб



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
16	16Fix	100
20	Fix.20	100
26	Fix.26	100
32	Fix.32	100

ПП-хомуты (серые)



Ø	Артикул	Кол-во/уп.
40	KPP.040	200
50	KPP.050	200
110	KPP.110	200

Хомуты ПП со шпилькой и дюбелем



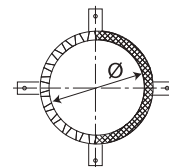
Ø	Ø резьбы (мм)	Артикул	Кол-во /уп.
50	M10	KPP.050.R.D	50
110	M10	KPP.110.R.D	40

Хомут «Комфорт Плюс» со шпилькой и дюбелем (белый)



Ø	Ø резьбы (мм)	Артикул	Кол-во /уп.
50	M10	KPP.050.K.D	50
110	M10	KPP.110.K.D	40

Муфта противопожарная



Тип	Размер муфты, мм			Огнестойкость/минут
	Ø	Высота	Ø трубы	
ФЕНИКС МПП-50	67	40	50	EI-180
ФЕНИКС МПП-110	127	40	110	EI-180
ФЕНИКС МПП-160	177	40	160	EI-180
СПАРК 01-32050-44	50	60	50	EI-180
СПАРК 01-32110-38	110	60	110	EI-180

Смазка силиконовая в тубе



Масса, гр.	Артикул	Кол-во/уп.
250	900003.R	32

Смазка силиконовая аэрозольная



Масса, гр.	Артикул	Кол-во/уп.
400	900003.RA	12



**МОНТАЖ
КАНАЛИЗАЦИОН-
НЫХ СИСТЕМ**

Монтаж системы

При использовании труб, имеющих раструбное соединение, монтаж трубопровода является простой операцией, заключающейся в соединении гладкого конца одной трубы с раструбом другой трубы или фитинга (рис.1). Двухлепестковое кольцевое уплотнение снабжено удерживающим кольцом и обеспечивает надежность и герметичность соединения. При этом следует соблюдать рекомендации, которые позволяют добиться высокого качества монтажа всей системы:

а) Резка труб выполняется пилой с мелким зубом либо труборезом под прямым углом (рис. 2). Резка фитингов запрещена (рис. 3).

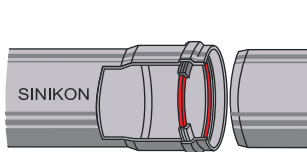


Рис. 1

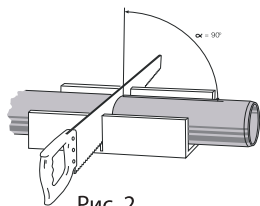


Рис. 2

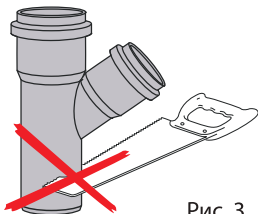


Рис. 3

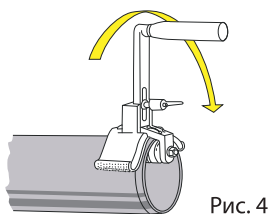


Рис. 4

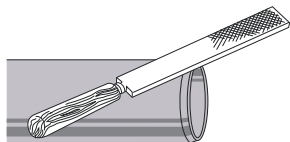


Рис. 5

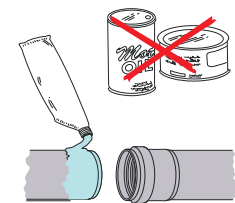


Рис. 6

б) С обрезанного края трубы следует снять фаску под углом 15°, применяя специальный инструмент для снятия фаски (рис. 4) либо бархатный напильник (рис. 5). Поверхность фаски должна быть гладкой во избежание повреждения кольцевого уплотнения при монтаже;

в) Следует убедиться в чистоте внутренней поверхности раструба, уплотнения и гладкой части вставляемой трубы;

г) Следует нанести силиконовую смазку на кромку трубы, при ее отсутствии допустимо применять мыльную воду. Нельзя применять минеральные масла и смазки (рис. 6);

д) Труба вводится до отказа в раструб, а затем выдвигается назад на 1 см. Благодаря этому создается зазор для компенсации температурного удлинения трубы (рис. 7, 8);

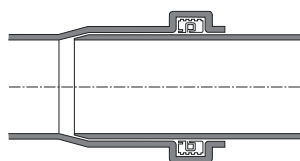


Рис. 7

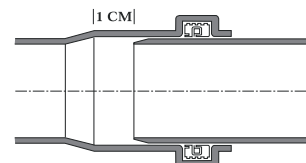


Рис. 8

е) Недостаточная глубина ввода трубы в раструб может не обеспечить герметичности соединений или стать причиной нарушения соосности, тогда как ввод трубы в раструбное соединение до упора препятствует тепловому расширению трубопровода.

Основные правила монтажа

- Монтаж стояков следует вести снизу вверх. Раструбы труб и фитингов на вертикальных и горизонтальных участках трубопроводной системы должны быть направлены навстречу течению сточной жидкости.

- Горизонтальные трубопроводы следует прокладывать с проектным уклоном. Отклонение канализационных стояков от вертикальной оси более чем на 2 мм на 1 м монтируемых труб не допускается.

- Для канализационных трубопроводов применяют подвижные крепления, допускающие перемещение труб в осевом направлении, и неподвижные крепления, не допускающие таких перемещений.

- Не устанавливают неподвижные крепления непосредственно на раструбах!

- Для горизонтальных и вертикальных участков трубопроводов диаметром 50 и 110 мм расстояние между неподвижными креплениями не должно превышать соответственно 1,6 м (для $D=50$ мм) и 2 м (для $D=110$ мм).

- Расстояние между подвижными креплениями для горизонтальных трубопроводов должно составлять не более $10D$, для вертикальных не более $20D$.

- Между неподвижными креплениями допускается не более двух соединений, используемых в качестве компенсаторов.

- Трубопроводы могут закладываться в бетонную стяжку без дополнительной изоляции, с защитой места соединения толстой бумагой или гофрированным картоном.

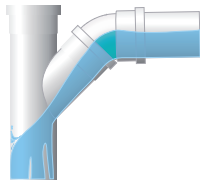
Монтаж канализационной системы с пониженным уровнем шума

При проектировании и монтаже необходимо учитывать следующие моменты:

- канализационный стояк должен быть вентилируемого типа
- подсоединение к стояку



Вариант А
Прямой отвод характеризуется углами 87° - $88,5^{\circ}$, является наиболее рекомендуемым решением, т.к. способствует циркуляции воздуха, обеспечивает низкую скорость потока и наиболее низкий уровень шума по сравнению с другими решениями.

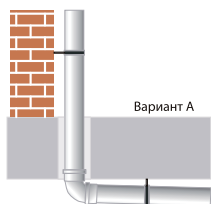


Вариант Б
Угловой отвод характеризуется меньшими углами, например, 45° , обеспечивает более высокий расход (около 30% больше, чем в варианте А), но не рекомендуется, т.к. ограничивает циркуляцию воздуха и увеличивает уровень шума.



Вариант В
Угловой отвод с уменьшением диаметра должен быть по возможности исключен, так как есть риск сифонажа и увеличение уровня шума.

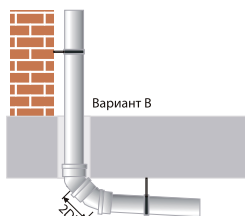
- переход в горизонтальный трубопровод



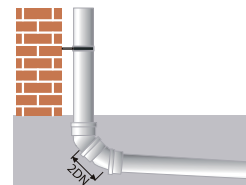
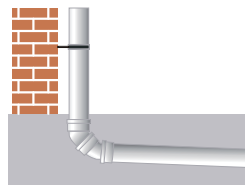
Вариант А
При переходе стояка в горизонтальный трубопровод запрещается применять отвод 90° ($87,3^{\circ}$). Очень высок риск сифонажа.



Вариант Б
Два отвода 45° , установленные последовательно, позволяют уменьшить как слишком сильное давление, так и уровень шума, но к нему лучше прибегать, когда существуют проблемы с пространством.



Вариант В
Это наиболее подходящая конфигурация. Между двумя отводами по 45° установлен отрезок трубы длиной 2D. Это решение значительно снижает давление и характеризуется низким уровнем шума, ниже, чем в вариантах А и Б, по крайней мере на 30%.



- при замоноличивании горизонтального трубопровода уровень шума в этих конфигурациях снижен приблизительно на 70-80% по сравнению с предыдущими решениями.
- трубы должны пропускаться через междуэтажные перекрытия и межкомнатные стены (перегородки) в эластичных гильзах (из пористого полиэтилена или других упругих материалов), допускающих температурные перемещения и деформации труб без образования сквозных щелей
- использовать крепления только со звукоизоляционным внутренним слоем.

Вставка в существующую «обычную» систему труб и фитингов с пониженным уровнем шума, как правило, не приводит к заметному понижению уровня шума. Таким образом, система изначально должна быть спроектирована и смонтирована как система с пониженным уровнем шума.

Максимальная эффективность системы достигается при использовании труб и фитингов Комфорт Плюс совместно с новыми хомутами «Комфорт Плюс» с пониженной звукопроводностью.

Порядок монтажа хомутов Комфорт Плюс.

1. Разместить места установки хомутов в соответствии с проектом.
2. Вставить в канавки хомута шнур резиновый (при необходимости).
3. Просверлить отверстия $\varnothing 12$ мм в строительных конструкциях согласно разметке.
4. Вставить пластиковый дюбель в отверстие и вкрутить в него шпильку-шуруп, используя гаечный ключ на 8.
Во избежание срыва резьбы в хомуте запрещается вкручивать шпильку-шуруп, крутя ее хомутом.
5. Накрутить хомут на шпильку до упора без усилия (~ 20 мм).
6. Установить полимерные трубы/фитинги согласно проекту.
7. Закрепить элемент трубопровода, соединив полукльцца хомута самонарезным винтом для пластика 4×28 с головкой Ph2. Максимальное усилие затяжки с помощью шуруповерта 3 Нм для хомута $\varnothing 110$ мм и 2 Нм для хомута $\varnothing 50$ мм, при затяжке отверткой - до начала сгибания проушин хомута.

Основные правила монтажа систем наружной безнапорной канализации из полимерных материалов

Классификация труб

Для безнапорной канализации гладкие трубы унифицированы по наружным диаметрам, кроме труб из стекло- и базальтопластиков, изготавливаемых намоткой.

Трубы по кольцевой жесткости оболочки подразделяются на классы: нежесткая, полужесткая и жесткая.

При $G_0 < 2,5$ кН/м² труба считается «нежесткой», при $G_0 = 2,5 \div 5,0$ кН/м² - «полужесткой», при $G_0 = 5,0 \div 10,0$ кН/м² - «жесткой».

Уклоны трубопроводов

Наименьшие уклоны трубопроводов и каналов следует принимать в зависимости от допустимых минимальных скоростей движения сточных вод. Наименьшие уклоны трубопроводов для всех систем канализации следует принимать для труб диаметрами: 150 мм - 0,008, 200 мм - 0,007.

Глубина заложения трубопроводов

Наименьшую глубину заложения канализационных трубопроводов необходимо принимать на основании опыта эксплуатации сетей в данном районе. При отсутствии данных по эксплуатации минимальную глубину заложения лотка трубопровода допускается принимать: для труб диаметром до 500 мм - на 0,3 м; для труб большего диаметра - на 0,5 м менее большей глубины проникания в грунт нулевой температуры, не менее 0,7 м до верха трубы, считая от отметок поверхности земли или планировки. Наименьшую глубину заложения коллекторов с постоянным (малоколеблющимся) расходом сточных вод необходимо определять теплотехническим и статическим расчетами. Трубопроводы, укладываемые на глубину 0,7 м и менее, считая от верха трубы, должны быть предохранены от промерзания и повреждения наземным транспортом.

Максимальная глубина залегания и глубина залегания в условиях транспортной нагрузки на грунт определяется прочностным расчетом по методике, изложенной в СП 40-102-2000 Приложение Д.

Монтаж трубопроводов

1. Сборку раструбных соединений следует производить при температуре наружного воздуха не ниже нуля.

2. Трубы раструбного типа безнапорных трубопроводов следует, как правило, укладывать раструбом вверх по уклону.

3. Трубопроводы самотечной канализации должны быть только прямолинейными. Изменение диаметра трубопровода и его направления допускается только в колодцах.

4. Ширина траншеи по дну должна быть не менее чем на 40 см больше наружного диаметра трубопровода. При плотных и твердых грунтах на дне траншеи перед укладкой труб следует предусматривать постель из песка толщиной не менее 10 см.

5. При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного или мягкого местного грунта толщиной не менее 30 см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.).

6. Концы труб, а также отверстия во фланцах запорной и другой арматуры, при перерывах в укладке следует закрывать заглушками или деревянными пробками.

Испытание безнапорных трубопроводов

Безнапорный трубопровод следует испытывать на герметичность дважды: предварительное испытание до засыпки и приемочное (окончательное) после засыпки одним из следующих способов:

первым - определение объема воды, добавляемой в трубопровод, проложенный в сухих грунтах, а также в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли более чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги;

вторым - определение притока воды в трубопровод, проложенный в мокрых грунтах, когда уровень (горизонт) грунтовых вод у верхнего колодца расположен ниже поверхности земли менее чем на половину глубины заложения труб, считая от люка до шельги.

Способ испытания трубопровода устанавливается проектом.

Транспортировка и складирование

При транспортировке трубы должны быть уложены таким образом, чтобы избежать сильных ударов, царапин и деформации. Особенно это важно в зимний период, поскольку при отрицательных температурах происходит уменьшение ударной прочности изделий. При монтаже следует соблюдать меры предосторожности во избежание повреждения изделий, а также загрязнения уплотнений и внутренней поверхности раструбов. Склаживать трубы следует, укладывая их горизонтально на поперечных деревянных балках или элементах упаковки, если она изготовлена из дерева, пластика либо другого соответствующего материала. Во избежание повреждения или деформации труб их не следует укладывать в штабель (в пределах одной упаковочной рамки) высотой более 1,70 м независимо от диаметра. Не следует оставлять трубы под открытым небом при длительном хранении.

При соблюдении вышеперечисленных условий гарантийный срок хранения труб – 24 месяца.