MOLECOOL

ТРУБЫ ИЗ ПВХ-О 500 (PVC-O 500)

ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИЕМУ, ХРАНЕНИЮ, ИСПОЛЬЗОВАНИЮ, МОНТАЖУ И ИСПЫТАНИЯМ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРИЕМ ТРУБЫ НА СТРОЙКЕ....2
2. РАСПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И МОНТАЖ....3
3. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ....4
4. ПОДГОТОВКАТРАНШЕИ....4
5. СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ....8
6. РЕЗКА ТРУБЫ....9
7. ФИТИНГИ, СОЕДИНЕНИЯ С НЕОДНОРОДНЫМ ТИПОМ МАТЕРИАЛА И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ....10
8. УПОРЫ....12
9. ХОЛОДНЫЙ ИЗГИБ ТРУБЫ....13
10. ДОПУСТИМЫЙ УГЛОВОЕ ОТКЛОНЕНИЕ В РАСТРУБЕ....14
11. ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ....15
12. ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ....17
13. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ....18
14. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА....19
15. КОНТАКТЫ....19

1. ПРИЕМ ТРУБЫ НА СТРОЙКЕ

Во время приемки товара, проверяйте трубу, как с внутренней, так и с внешней стороны.

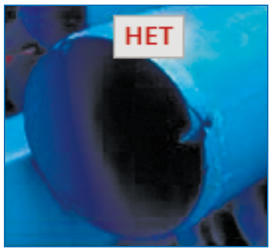
Основными критериями проверки являются:

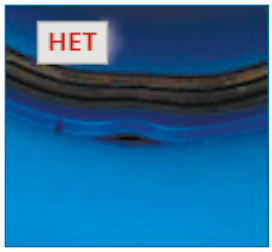
- Сверить маркировку и номинальное давление для каждого участка трубопровода с оформленным заказом.

- Маркировка включает в себя:

ФИЛИАЛ ТОО ХОЗУ-АВТО В Г.АСТАНА <<MOLETECH ASTANA>>/ПВХ-О 500/DN110x2,4/PN16/ISO 16422:2014/РК Г.АСТАНА/100716	
Производитель, торговая марка	MOLETECH ASTANA
Материал	ПВХ-О (PVC-O) 500
DN, толщина стенки, PN	DN110x2,4 – PN16
Стандарт продукта	ISO 16422
Дата выпуска	100716

- Фаска должна быть ровной и без изъянов





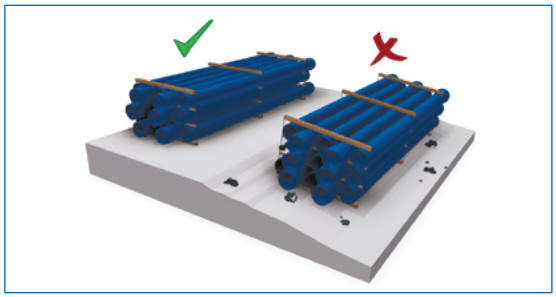
- Уплотнительные кольца должны быть правильно установлены в свои посадочные места

- Труба должна быть без брака, внимательно проверяйте раструбную часть трубы

2. РАСПАКОВКА, ХРАНЕНИЕ И МОНТАЖ

При распаковке и монтаже руководствуйтесь следующими шагами:

- При разгрузке труб из автотранспорта, пользуйтесь мягкими полотенцами. Разгружать нужно медленно, чтобы не было лишних трений и резких движений
- Трубы необходимо разгружать на горизонтальный участок поверхности. Во избежание нежелательных деформаций, трубы складывать в паллеты высотой не более 1.5 м
- Не допускается укладка труб на неподготовленное основание, особенно если это каменная поверхность, асфальт или бетон
- Раструб не должен подвергаться никакой нагрузке. При укладке труб в паллеты, укладывайте раструбный и плоский концы поочередно.
- Не ставьте паллеты близко друг к другу. Оставляйте минимальный зазор для вентиляции
- В случае длительного хранения, накрывайте трубы непрозрачным и дышащим материалом, желательно белого цвета, во избежание нагрева материала
- Не пользуйтесь черным и не перфорированным материалом. Такой вид материала быстро нагревается, и начинается перегрев трубы под покрытием

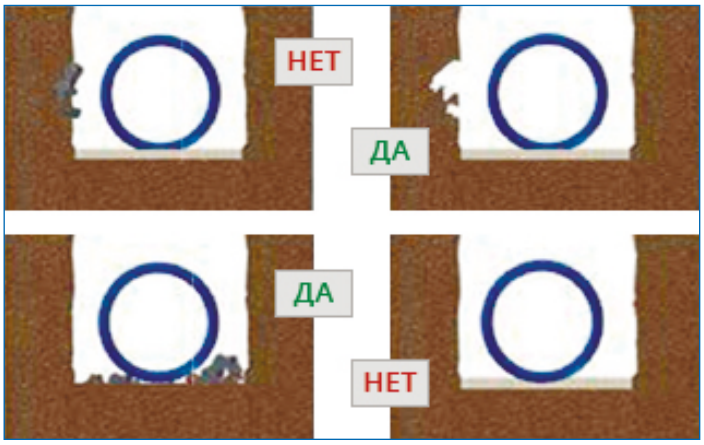


3. ВЫПОЛНЯЕМЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Одним из основных преимуществ трубы является ее вес. Ни при каких обстоятельствах нельзя тащить трубу волоком. Это может привести к дефектам на поверхности трубы с последующим снижением механических характеристик трубы.

4. ПОДГОТОВКА ТРАНШЕИ

Дно траншеи должно быть ровным, однородным, твердым и чистым от камней. Труба укладывается на подсыпку. Уровень подсыпки зависит от уровня грунтовых вод в траншее. В траншеях с высоким уровнем грунтовых вод, используйте мелкий гравий, размером от 8 до 16 мм согласно диаметру трубы. В некоторых случаях, на дно траншеи сначала возможна укладка геотекстиля и футляра для трубы Molecool.



Минимальные размеры траншеи зависят от диаметра трубы:

DN (мм)	Минимальная ширина траншеи B (м)
90-225	0,60
315	0,85
400	1,10

Глубина траншеи H (м)	Минимальная ширина траншеи B (м)
h < 1,00	0,60
1,00 < h < 1,75	0,80
1,75 < h < 4,00	0,90
h < 4,00	1,00

В любом случае, в каждом проекте должен выполняться расчет глубины и ширины траншеи, учитывая условия прокладки. Более того, трубы должны быть защищены от оказываемого влияния дорожным движением и атмосферной температурой.

При укладке в одну траншею двух и более труб, оставляйте достаточный промежуток для боковой подбивки, минимум 0,4 м.

Для правильного выполнения строительных работ с трубами Molecool, необходимо придерживаться следующих шагов:

1. Перед укладкой трубы в траншею, подготовить песчаную подушку (или любой другой гранулированный материал), высотой от 10 до 20 см. Поверхность песчаной подушки должна быть ровной и уплотненной. В случае обнаружения высокого уровня грунтовых вод, в проекте необходимо предусмотреть мероприятия для водопонижения.

2. Уложите трубу на песчаную подушку.

3. Разложите трубы для последующей сборки так, чтобы потом не пришлось перетаскивать трубы с одного места на другое.

4. После сборки соединений, начинайте боковую засыпку подготовленным материалом. Далее утрамбовывайте до значения 95% плотности по Проктору, слоями по 30 см, но не выше середины трубы.

5. Если местный грунт не обеспечивает надежной фиксации трубы, необходима его замена на песчаный грунт, на более усовершенствованный, или улучшение основания под трубу. Настаиваем на проведении соответствующей расчетной экспертизы для обоснования данной необходимости.

6. Продолжайте засыпку до тех пор, пока труба не будет накрыта слоем грунта 30 см минимум. Для трамбовки вам подойдет легковесный инструмент - вибротрамбовка (сила в месте контакта 0,3 кН) или виброплита (максимальная сила в месте контакта 1 кН) с соответствующей глубиной уплотнения. Структура материала засыпки зависит от состава материала и желаемой степени уплотнения. Степень уплотнения варьируется от вида трамбовочной техники и до количества слоев в траншее.

Приведенная таблица взята из нормативного документа UNE-ENV-1046 и содержит данные о рекомендованной толщине слоя и требуемых шагов для получения нужного класса уплотнения при использовании различных строительных инструментов и методов засыпки. Так же, в этой таблице Вы найдете данные по толщине слоя после засыпки и рекомендованную строительную технику для использования.

Норм. док. ENV-1046:2001
РЕКОМЕНДОВАННАЯ ТОЛЩИНА СЛОЯ И КОЛИЧЕСТВО ЦИКЛОВ ТРАМБОВАНИЯ

СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА	Кол-во повторений для каждого класса трамбовки		Максимальная толщина слоя, м После засыпки для каждого класса (см. Приложение А)				Минимальная толщина слоя поверх уложенной трубы до трамбовки
	Хорошая	Умеренная	1	2	3	4	M
Ручная трамбовка: мин 15 кг	3	1	0,15	0,12	0,1	0,1	0,2
Вибротрамбовка: мин 70 кг	3	1	0,3	0,25	0,2	0,15	0,3
Виброплита:							
мин 50 кг	4	1	0,10				0,10
мин 100 кг	4	1	0,15	0,10			0,15
мин 200 кг	4	1	0,20	0,15	0,10		0,20
мин 400 кг	4	1	0,30	0,25	0,15	0,10	0,30
мин 600 кг	4	1	0,40	0,30	0,20	0,15	0,40
Вибророллер:							
мин 15 кН/м	6	2	0,15	0,10			0,20
мин 30 кН/м	6	2	0,25	0,20	0,15		0,45
мин 45 кН/м	6	2	0,35	0,30	0,20		0,60
мин 65 кН/м	6	2	0,50	0,40	0,30		0,85
Вибророллер двойной:							
мин 5 кН/м	6	2	0,15	0,10			0,20
мин 10 кН/м	6	2	0,25	0,20	0,15		0,45
мин 20 кН/м	6	2	0,35	0,30	0,20		0,60
мин 30 кН/м	6	2	0,50	0,40	0,30		0,85
Вибророллер тройной тяжелый: (без вибрации) Мин 15 кН/м	6	2	0,25	0,2	0,2	0,2	1

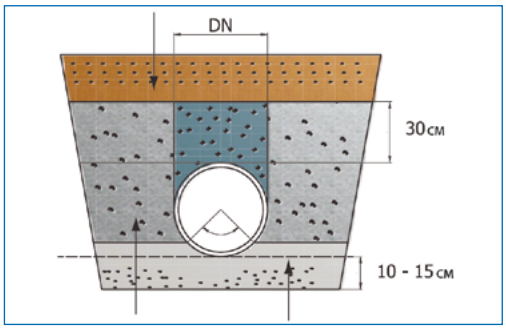
7. Работы 4 и 6 с использованием метода обратной засыпки можно проводить только тогда, когда:

- Засыпка не содержит частицы с острыми краями, согласно гранулометрическим расчетам.
- Засыпка не содержит частиц, размеры которых превышают максимально разрешенные размеры включений в грунт.

Приоритет в использовании документации отдается действующим строительным нормам и правилам на объекте, нежели данному руководству. Все нестандартные ситуации должны рассматриваться в индивидуальном порядке.

Таблица данных о размерах включений

Диаметр номинальный Ду	Максимально допустимый размер включений, мм
DN ≤100	15
100≤ DN <300	20
300≤ DN <600	30
600≤ DN	40



8. Выше слоя 30 см над трубой, после трамбовки, траншею можно засыпать методом обратной засыпки без ограничений, по всей поверхности.

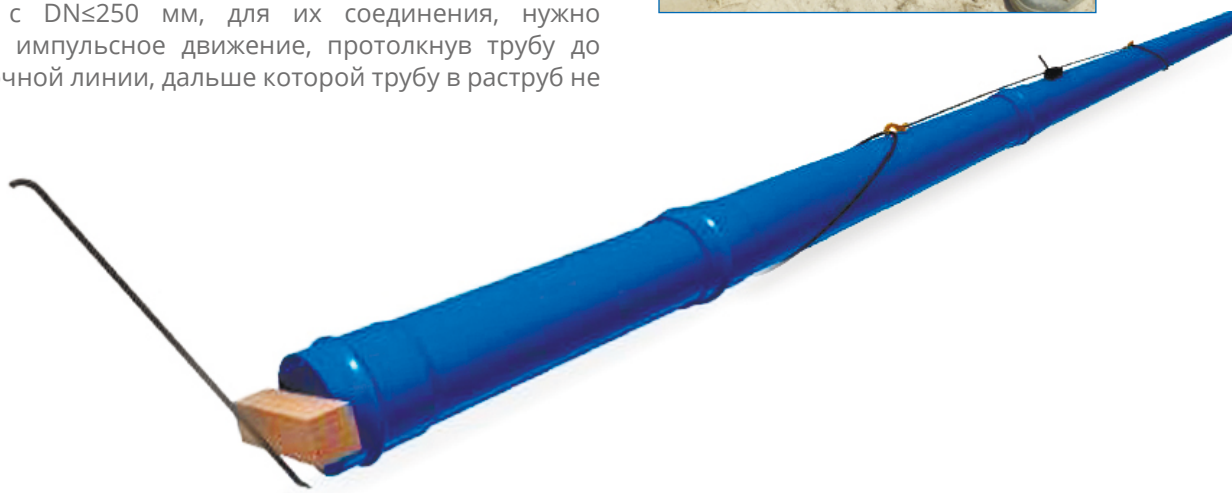
Во время проведения строительно-монтажных работ согласно принятым нормам и правилам нормативной документации, должны приниматься все необходимые меры для предотвращения всплытия трубопровода, если траншея обводнена.

5. СОЕДИНЕНИЯ ТРУБ

Монтаж должен начинаться с наименьшего диаметра, соединения раструбных узлов должны идти согласно направлению течения. При высоком уровне грунтовых вод, рекомендуется выполнять монтаж по восходящей линии.

Для выполнения корректной сборки и монтажа, следуйте данным правилам:

- Снять защитные транспортировочные заглушки с труб.
- Убедиться в качестве трубы, обращая внимание как на раструбную часть, так и на гладкий конец трубы.
- Убедиться в отсутствии дефектов на фаске.
- Проверить надежность посадки уплотнительного кольца, чистоту его внутренней поверхности, отсутствие нежелательных включений (камни, песок и тд).
- Смажьте гладкий и раструбный концы труб. При работе с трубами, предназначенными для транспортировки питьевой воды, используйте соответствующий лубрикант. Не допускается использование минеральных масел и жиров.
- Поддерживать конструкцию трубопровода максимально ровно относительно земли в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
- Наживите гладкий конец трубы.
- Для труб с DN≤250 мм, для их соединения, нужно совершить импульсное движение, протолкнув трубу до маркировочной линии, дальше которой трубу в раструб не вставляют.



Присоединении трубы с DN>250мм, воспользуйтесь механическими приспособлениями, такими как деревянный подпор, полиспаст, домкрат.

В данной таблице вы найдете приблизительное количество соединений согласно номинальному диаметру, на 1 кг лубриканта.

Ду, мм	Соединения
90	87
110	76
140	54
160	46
200	34
225	32
250	30
315	25
355	21
400	17
450	16
500	14
630	12
800	9

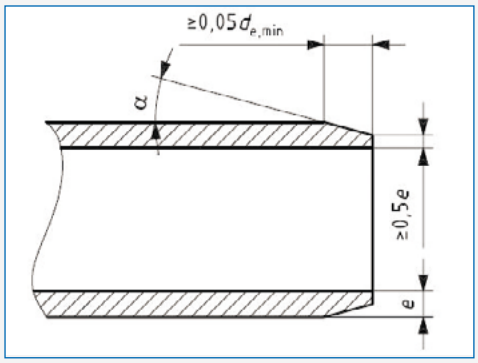
При монтаже трубы в рукав другой трубы из инородного материала, рекомендуется трубу зафиксировать изнутри, чтобы не допустить трений и шатаний, вызванных перепадами нагрузок.

6. РЕЗКА ТРУБЫ

Трубу разрешается резать в поперечном сечении, используя циркулярную пилу или пилу по пластмассе. Так как разрез должен проходить в вертикальном направлении, рекомендуется предварительно обозначить место сечения.

На полученном срезе обязательно снять фаску. Фаску можно снять циркулярной пилой или пройтись известковым раствором. Угол фаски должен примерно составлять 15°.

При выполнении процесса резки, рекомендуется надевать респираторную маску, как средство защиты от попадания мелкой стружки в легкие.



При сборке труб с фаской, отличающейся от заводской, может потребоваться больше усилий.

7. ФИТИНГИ, СОЕДИНЕНИЯ С НЕОДНОРОДНЫМ ТИПОМ МАТЕРИАЛА И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

Фитинги могут быть выполнены из металла, адаптированного под условия траншеи/котлована.

В эту группу относятся отводы различной крутизны поворота, тройники, переходы, концевые заглушки и универсальные муфты.

При выборе фасонных аксессуаров для труб Molecool® обращайте внимание на следующие параметры:

- Применяйте продукцию, только той марки, чьи товары имеют разрешение нормативной документации UNE-EN 12842.
- Выбирайте сертифицированную продукцию.
- Выполняйте грамотно монтажные работы, пользуясь заводскими инструкциями по использованию.

Нельзя нагружать узловые соединения. Фитинг должен устанавливаться перпендикулярно трубе. Фланцевые соединения закручиваются крест-накрест.

Рекомендуется применение монолитных или накидных хомутов, так как их конструкция защищает от избыточного момента затяжки, прилагаемого слесарем-монтажником. Благодаря конструкции хомутов, на них невозможно перетянуть болты.

Более того на таких хомутах не происходит деформации трубы.

Для труб с диаметрами ниже 250 мм, не рекомендуется использование ременных хомутов или хомутов без твердой верхней части. Тонкая стенка трубы может не выдержать прилагаемого напряжения, что может привести к нарушению герметичности и последующим утечкам.

Для выполнения ремонтных работ существуют различные типы аксессуаров. В зависимости от типа аварии.

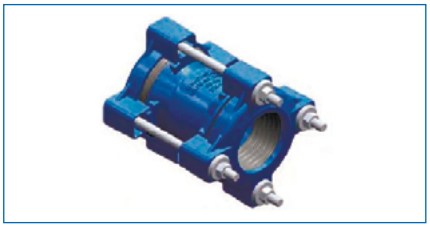
Для прямых участков трубопроводной сети подойдет муфта.

Для монтажа такой муфты необходимо:

- Снять фаску с обоих концов трубы
- Отмерить и обозначить края для ввода в муфту, с целью развести оба конца, оставляя интервал между ними (примерно 2 см) на случай линейного расширения трубы.

При проведении ремонтных работ на поворотном участке сети, разрешается использование аксессуаров с изменяемым углом поворота внутри соединения.

Так же с трубами Molecool® совместимы редукции, при условии, что изготовитель трубы указывает этого поставщика как рекомендуемого.

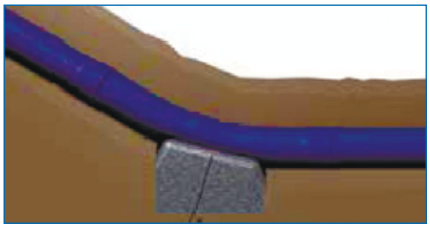
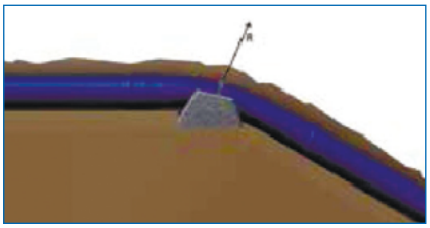
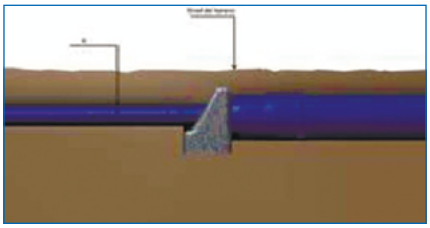
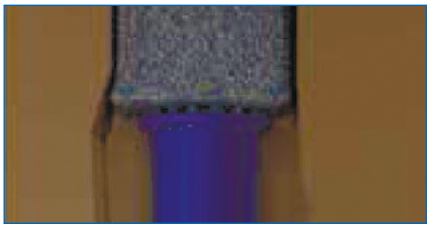


Все вопросы, связанные с комплектующими или проводимыми испытаниями для соответствия, направляйте сертифицированному дилеру, который подтвердит совместимость тех или иных аксессуаров с трубами Molecool®.

При работе с обжимными фитингами, имейте в виду, что труба выполнена из гибкого полимера. Это значит, что перетяжка болтов на арматуре может привести к повреждению трубы. Монтажные работы должны сопровождаться наличием динамометрического ключа с возможностью регулировки момента затяжки.

8. УПОРЫ

Из-за сильного внутреннего давления и для предотвращения смещения, все трубопроводные соединения (отводы, тройники, крестовины, заглушки) должны иметь упоры. Соединения не должны быть забетонированы.

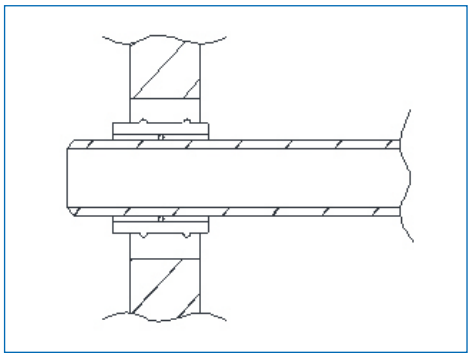
Форма и размеры упора зависят от таких факторов как внутреннее давление в трубе, способность грунта сопротивляться к нагрузкам и так далее.

Упоры рассчитываются из учета самого наихудшего сценария, при котором опрессовочное давление гораздо выше рабочего.

Перед тем, как подать давление в систему, убедитесь, что упоры крепко заделаны на своих местах и проверены на адекватную сопротивляемость при нагрузках.

Запорная арматура должна быть надежно смонтирована на своих местах с учетом пиковых значений во время эксплуатации трубопровода.

При необходимости прохода трубы в такие конструкции как фундамент здания, должны быть предусмотрены муфты для прохода через железобетонные сооружения.



9. ХОЛОДНЫЙ ИЗГИБ ТРУБЫ (23°C)

Трубу, уложенную в траншею, можно сгибать, при комнатной температуре (± 23°C) до предельно-допустимых значений, приведенных в следующей таблице. Сгибание выполняется на холодную, (ни в коем случае нельзя нагревать ни трубу, ни раструб) вручную (для труб с DN>250 мм можно прибегнуть к вспомогательным приспособлениям), не допускать изменения в геометрии раструбного соединения.

∅ = Наружный диаметр трубы

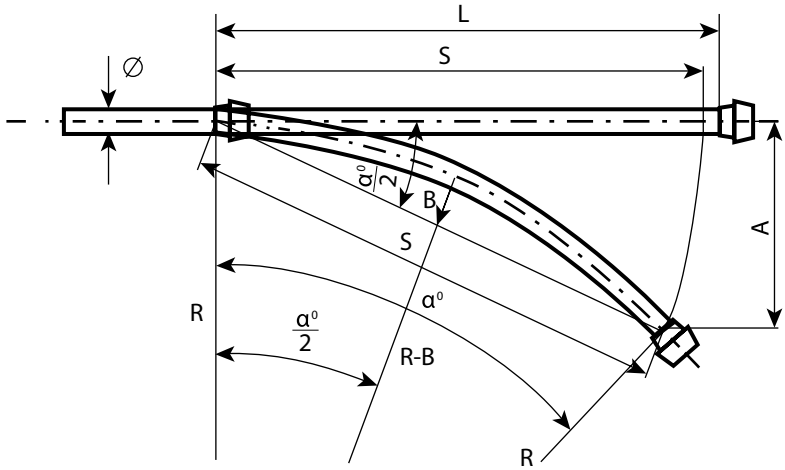
$$R = 200\,\varnothing$$

$$\alpha^0 = \frac{180L}{\pi R}$$

$$S = 2R \times \sin\frac{\alpha^0}{2}$$

$$A = S \times \sin\frac{\alpha^0}{2}$$

$$B = R - R \times \cos\frac{\alpha^0}{2}$$

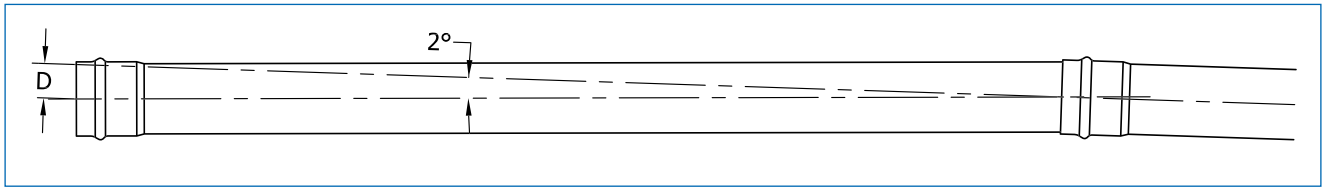


Трубу можно подвергать большему изгибу, превышающему предельно-допустимые величины в приведенной таблице, но из-за снижения коэффициента безопасности трубы это не рекомендуется.

		Изгиб трубы			Угол в раструбе	Общий угол
DN (мм)	L (м)	R (м)	a/2 (°)	A (м)	(°)	(°)
90	5,84	18	9,3	0,94	2	11,3
110	5,83	22	7,6	0,77	2	9,6
160	5,80	32	5,2	0,52	2	7,2
225	5,75	45	3,7	0,37	2	5,7
315	5,68	63	2,6	0,26	2	4,6
400	5,64	80	2,0	0,20	2	4,0

10. ДОПУСТИМОЕ УГЛОВОЕ ОТКЛОНЕНИЕ В РАСТРУБЕ

В дополнение к полученной кривизне трубы, допускается осуществлять угловое отклонение в месте соединения труб. Важно в раструбном соединении, не превышать предельно-допустимые значения.



(1) Общая длина трубы: 5.95 метров.

DN (мм)	Максимальное угловое смещение (°)	Смещение раструба (мм)
110	5,83	22

Во избежание снижения коэффициента безопасности не рекомендуется превышать допустимые значения угловых отклонений.

УСИЛИЯ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ИЗГИБОМ ТРУБЫ

Внутри изогнутой трубы образуется незначительное обратное давление. Противодавление, в нормальных условиях, осуществляется плотными слоями почвы. В противном случае, при необходимости, в местах избыточного давления необходимо применять упоры.

	Сила в изогнутой трубе (a/2)*					
	бар	бар	бар	бар	бар	бар
DN (мм)	1 (кН)	5 (кН)	10 (кН)	15 (кН)	20 (кН)	25 (кН)
90	0,10	0,52	1,03	1,55	2,06	2,58
110	0,13	0,63	1,26	1,89	2,52	3,15
160	0,18	0,91	1,82	2,73	3,64	4,55
225	0,25	1,27	2,54	3,81	5,08	6,35
315	0,35	1,76	3,51	,27	7,03	8,78
400	0,44	2,21	4,43	6,64	8,86	11,07

* Усилие в каждой трубе

11. ГИДРОСТАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Рекомендации к проведению испытаний, основаны на нормативной документации СП 129.13330.2011 и UNE-EN 805:2000.*

Рассмотрим основной этап опрессовки, а точнее величины подаваемого давления и длительности его подачи.

На основном этапе гидростатического испытания необходимо провести два испытания:

- А.- Испытание на потерю давления в системе.
- Б.- Испытание на обнаружение утечки.

А. - ИСПЫТАНИЕ НА ПОТЕРЮ ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ

Величина подаваемого опресссовочного давления (STP) зависит от того, есть ли данные по возможному гидравлическому удару в гидравлическом расчете на проектируемом участке трубопровода.

- В зависимости от величины гидравлического удара, применяемая формула будет:

STP = MDPc + 1 kg/cm2

Таким образом, для трубы с номинальным давлением 16 бар, максимальное опрессовочное давление составит 17 атм. Для трубы PN 12,5 бар, максимальное опрессовочное давление составит 13,5 атм.

- При неизвестном значении гидравлического удара, считается максимальное опрессовочное давление (STP): наименьшее значение из двух нижеприведенных случаев.

STP = MDPa + 500 кПа = MDPa x 1,5

- STP = 16 атм + 5 атм = 21 атм

  STP = 16 атм x 1,5 =24 атм
- STP = 12,5 атм +5 атм = 17,5 атм

  STP = 12,5 атм x 1,5 = 18,75 атм

Таким образом, для трубы с номинальным давлением 16 бар максимальное значение опрессовочного давления берется 21 атм, для трубы PN 12,5 бар - 17,5 атм.

* Нормативная документация конкретных регионов Российской Федерации и других стран может отличаться. Проверяйте действующую нормативную документацию своего региона.

Этот расчет имеет смысл проводить, когда отсутствует актуальная действующая методика расчетов, или максимальное расчетное давление не превышает эксплуатационное рабочее давление в сети, или оборудование не подходит к действующей нормативной документации.

После окончания монтажа, перед проведением опрессовки, необходимо выполнить обсыпку трубопровода для исключения возможности его смещения в процессе испытания. Все соединения необходимо оставить свободными, для возможности обнаружения утечки.

Длительность испытания исчисляется 1 часом и больше, если того требует проектировщик. В период проведения испытания, Δp перепада давления должна показывать регрессивную тенденцию. В течение первого часа Δp не должна превышать 20 кПа.

Современные методики расчета позволяют просчитывать большинство участков сети. Когда расчеты выполнены правильно, выставлять пороговые значения давления для опрессовки, необязательно.

По этой причине, максимальное опрессовочное давление никогда не должно превышать максимальное расчетное давление в сети на всех участках, иначе это может повлиять на долговечность всех узлов сети, что в свою очередь отразится на повышенной стоимости обслуживания.

B. - ИСПЫТАНИЕ НА ОБНАРУЖЕНИЕ УТЕЧКИ

Существует два метода определения потерь объемного количества воды в сети. Это подсчет полученного количества литров в последней точке сети или расчет подаваемого объема воды в сеть. Решение о принятии того или иного метода определения потерь объемного количества воды в сети определяет проектировщик или дирекция строительного объекта.

В конце первого часа опрессовочных испытаний, допустимая нормопотеря воды должна рассчитываться по формуле:

$$\Delta V_{max} = 1{,}2 * V * \Delta p * [1/E_w + ID/(e*E)]$$

- ΔV - макс допустимая нормопотеря (в литрах)
- V - объем закаченной воды на испытуемом участке (в литрах)
- Δp - допустимая потеря давления, при проведении испытания (20 кПа)
- Ew - модуль объемного сжатия (2,1 x 106кПа)
- E - модуль упругости материала трубы (кПа)
- ID - внутренний диаметр трубы (м)
- e - номинальная толщина стенки трубы (мм)
- 1,2 - поправочный коэффициент, который применяется для учета возможного оставшегося воздуха внутри сети.

12. ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ

Высокая температура негативно сказывается на механических свойствах трубы. Поэтому, при проведении опрессовочных испытаний, избегайте следующих условий:

- Трубопровод частично или полностью подвержен воздействию высокой температуры.
- Высокая температура окружающей среды (выше +50 градусов Цельсия).
- Стоячая вода внутри трубы.
- Длительное пребывание трубы на открытом солнце до испытания.

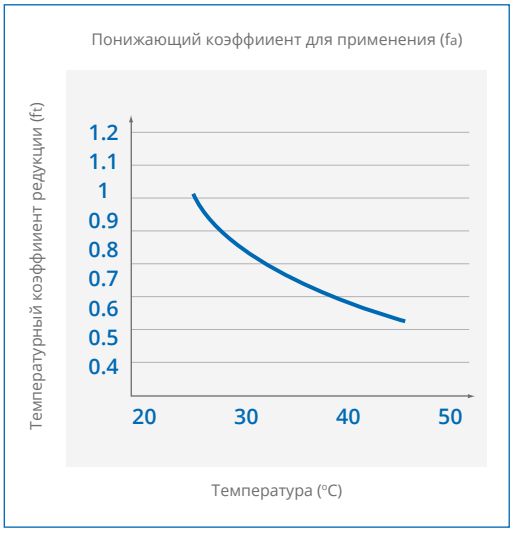
Все это может привести к возможным повреждениям на испытуемом участке сети. Перед проведением испытания рекомендуется:

- Накройте испытуемый участок.
- Не проводите испытания на давление, если труба, перед этим, длительное время находилась на открытом солнце.

Допустимое рабочее давление (PFA) может быть меньше чем Номинальное давление (PN) из-за высокой температуры (выше 25°C) или агрессивной среды.

$$PFA = PN \times f_t \times f_a$$

- Температурный коэффициент редукции (f_t) рассчитывается из приведенного графика.
- Понижающий коэффициент для применения (f_a) рассчитывается проектировщиком.



ПРИМЕЧАНИЕ:

Проектирование и монтаж это раздельные обязанности проектировщика и прораба.

13. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- СП 129.13330.2011 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.
- UNE-EN 805:2000 Водоснабжение. Спецификации к наружным сетям, зданиям и их составляющим.
- UNE-ISO 16422:2015 Трубы и соединения из ориентированного непластифицированного поливинилхлорида (PVC-O) для транспортировки воды под давлением. Спецификации.
- Технический гид для напорных труб для транспортировки воды- ICEX Центр исследований и экспериментов в гражданском строительстве. Центр исследований Гидрографических Центров – CEDEX.
- UNE 53331:1997 IN Пластики. Трубы из непластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) и полиэтилена (PE) высокой и средней плотности. Критерии проверки труб, используемых в напорных трубопроводах «с» и «без» внешней нагрузки.
- UNE-EN 1610:1998 Установка и тестирование соединений и канализационных сетей.
- UNE-ENV 1046:2002 Пластиковые системы водоснабжения. Наружные трубопроводные системы водоснабжения или канализации. Практические рекомендации для надземной и подземной прокладки.
- UNE-ENV 1452-6-2002 Системы пластмассовых трубопроводов для водоснабжения. Непластифицированный Поливинилхлорид (НПВХ). Глава 6: Практические рекомендации по установке (июнь 2002).
- Техническое руководство по проектированию сетей и их эксплуатации. Трубы из ориентированного ПВХ-О 500 MOLECOR.
- Техническое руководство для труб из ПВХ ASETUB (Испанская ассоциация производителей пластиковых труб и фитингов).
- Трубы из ПВХ. Техническое руководство ПВХ ASETUB (Испанская ассоциация производителей пластиковых труб и фитингов)
- Инструкция по монтажу пластиковых труб. Водоснабжение, орошение и канализация ASETUB (Испанская ассоциация производителей пластиковых труб и фитингов).

14. ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Производитель и сертифицированные дилеры оказывают полную техническую поддержку для своих клиентов. Обращайтесь для решения каких-либо вопросов, которые могут возникнуть в процессе проектирования и реализации строительных работ.

Технический отдел оказывает услуги по:

- Подбору диаметров трубопровода и его давления;
- Оптимизации проектов;
- Проведению гидравлических расчетов;
- Шеф монтаж;
- Постпродажная техническая помощь.

15. КОНТАКТЫ

ООО ТД «Европайп»
344000 г. Ростов-на-Дону,
ул. Греческого города Волос, д. 6, оф. 512
Тел: +7 863-310-07-08
E-mail: rostov@euro-pipe.ru
www.euro-pipe.ru

Трубы из ПВХ-О 500 (PVC-O 500)
Инструкция по приему, хранению, использованию, монтажу и испытаниям

Графика и изображения являются интеллектуальной собственностью Molecor TECHNOLOGIA AS
и используется исключительно в целях продвижения и продажи труб MOLECOOL