

## СОДЕРЖАНИЕ

Лист	3
Вводная часть	3
1. Технические требования к металлополимерным (металлопластовым) МПТ трубам	4
Рис. 1.2.1 и 1.2.2	5
Рис. 1.2.3 и 1.2.4	6
Рис. 1.2.5 и 1.2.6	7
Рис. 1.2.7 и 1.2.8	8
Таблица 1.2.1 Основные типоразмеры труб	9
Таблица 1.2.2 Основные размеры отводов	9
Таблица 1.2.3 Основные размеры переходов приварных с МПТ на трубу стальную	9
Таблица 1.3.1 Физико-механические свойства металлопластовых труб и элементов соединительных	10
Таблица 1.4.1 Типоразмеры накидных фланцев	10
2. Правила приемки	12
Таблица 2.2.1 Приемо-сдаточные испытания изделий	14
3. Методы контроля и испытаний	14
4. Транспортирование и хранение	17
5. Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации	17
6. Гарантии предприятия-изготовителя	17

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А	Перечень оборудования, инструментов, необходимых для контроля и испытаний	18
Приложение Б	Нормативные ссылки	19
Приложение В	Схемы испытаний	21
Приложение Г	Вариант подготовки законцовки «шип-шип» трубы МПТ 275 на рабочее давление 6 МПа под фланцевое соединение	22

					ТУ 2290-004-12333095-2018
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	
Разраб.	Мисриханов		05.12.18		
Проверил	Бондаренко		06.12.18		
Утвердил	Бондаренко		06.12.18		

## ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Настоящие технические условия распространяются на напорные металлополимерные (металлопластовые) трубы (МПТ) кольцевого сечения, изготовленные методом экструзии из полимерных материалов с одновременным армированием стальным сварным каркасом из проволоки с последующим оформлением концов труб сваркой трением или другим способом под фланцевое или сварное соединение, и соединительные детали к ним.

МПТ применяются для питьевого и технического водоснабжения, а также в условиях высокой агрессивности транспортируемых сред (нефтегазоводяные смеси, пластовая вода, сточные воды, кислотные и щелочные растворы, шламы, растворы солей и т.п.), при высокой коррозионной активности грунтов и наличии блуждающих токов, вызывающих интенсивное коррозионное разрушение как внутренней, так и внешней поверхности стальных трубопроводов. Кроме химической стойкости, они обладают необходимыми физико-механическими свойствами.

МПТ применяются при строительстве трубопроводов с рабочим давлением до 6 МПа и температурой транспортируемой среды не выше плюс 60°С. Иные условия применения – по согласованию с заказчиком.

При определении химической стойкости МПТ к транспортируемым по ним химическим веществам следует руководствоваться указаниями «Инструкции по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб» СН 550.

Примеры условного обозначения МПТ на рабочее давление 6 МПа:

труба металлопластовая номинальным наружным диаметром 275 мм, на рабочее давление 6 МПа, с концами, оформленными **для фланцевого соединения**, с двумя накидными фланцами на концах;

МПТ 275-6 Ф+Ф ТУ 2290-004-12333095-2018

труба металлопластовая номинальным наружным диаметром 95 мм, на рабочее давление 6 МПа, с концами, оформленными для соединения методом термической сварки встык.

МПТ 95-6 СВ ТУ 2290-004-12333095-2018

отвод металлопластовый номинальным наружным диаметром 275 мм, с углом поворота  $\alpha = 30^\circ$ , с концами, оформленными для фланцевого соединения, с двумя накидными фланцами на концах.

Отвозд 275-6 30° Ф+Ф ТУ 2280-004-12333095-2018

Пример условного обозначения перехода с трубы МПТ 275 на стальную трубу 273x10, ГОСТ 8732-84, из стали 20, с концами под фланцевое присоединение к трубопроводу МПТ и под приварку кциальному трубопроводу:

Переход МПТ 275-6 Ф + труба 273x10 Ст30 тх 2280-004-13333005-2010

При разработке металлопластовых труб использованы изобретения, защищенные патентами Российской Федерации №№: 657997, 929951, 1716963, 1815899, 1838943 и 2085383.

					<b>ТУ 2290-004-12333095-2018</b>	Лист
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

## 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

0.1. Трубы и соединительные детали должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

### 0.2. Типы и размеры

0.2.1. Способы соединения труб, а также переходов, отводов и тройников: фланцевое и термосварка.

Комплектация труб показана на рис. 1.2.1 и 1.2.2. Комплектация отводов – на рис. 1.2.3 – 1.2.7. Комплектация приварных переходов на металл – на рис. 1.2.8. Переходы на металл могут также быть под фланцевое присоединение к МПТ и сварное – к стальной трубе. Типоразмер и материал металлической трубы перехода определяется согласованием с заказчиком.

Пример конструктивного исполнения трубы МПТ 275 на рабочее давление 6 МПа для фланцевого соединения приведён в Приложении Г.

0.2.2. Типоразмеры труб.

Трубы изготавливаются в отрезках произвольной длины в интервале 0,45–0,2 ÷ 12,0+0,2 м, переходы 0,8±0,1 м, а отводы (с углом поворота 15°, 30°, 45°, 60° и 90°, либо произвольным) собираются способом термосварки, либо сварки трением из специально подготовленных патрубков.

Шаг навивки каркаса должен быть от 4 до 18±0,5 мм. Шаг и толщина проволоки каркаса выбираются в зависимости от необходимой предельной прочности и/или кольцевой жесткости трубы по согласованию с заказчиком. Основные типоразмеры труб должны соответствовать значениям, указанным в таблице 1.2.1.

0.2.3. Отводы и соединительные детали комплектуются законцовками, позволяющими монтировать их в трубопровод способом (см. пункт 1.2.1).

0.2.4. Основные присоединительные размеры законцовок соединительных деталей соответствуют размерам законцовок труб, они могут корректироваться изготавителем в зависимости от параметров работы трубопровода. Основные размеры отводов указаны в таблице 1.2.2. Основные размеры переходов на металл в таблице 1.2.3. По согласованию с заказчиком размеры могут быть скорректированы, а также возможно изготовление переходов с диаметром, в соответствии с основным номенклатурным рядом труб МПТ.

0.2.5. По требованию заказчика или по согласованию с ним может быть применено наружное покрытие и армирование тела трубы, сборочных швов соединительных деталей или монтажных соединений труб для защиты от воздействия УФ, усиления конструкции МПТ и для устройства огнезащиты и тепловой изоляции. Способы и материалы наружного покрытия и армирования подбираются производителем под технические условия эксплуатации трубопровода и согласовываются с заказчиком.

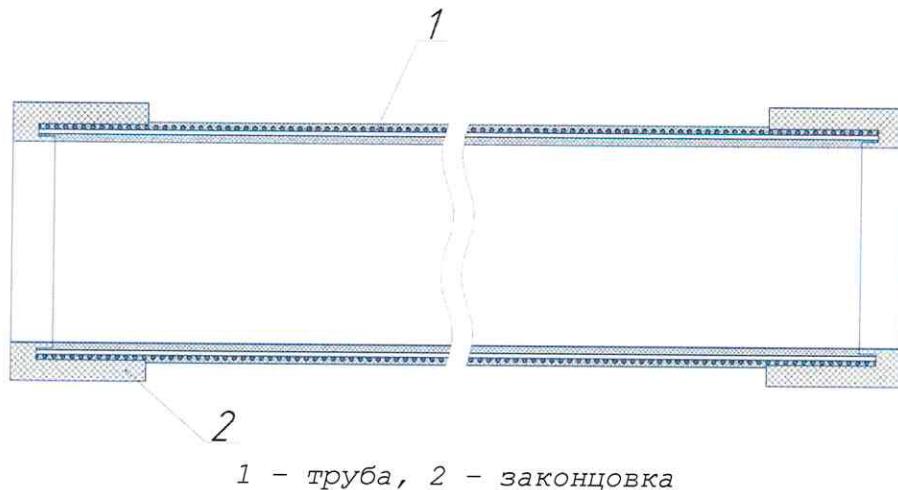
### 0.3. Характеристики (свойства)

0.3.1. Трубы МПТ и соединительные детали должны изготавляться из следующих материалов, имеющих соответствующие сертификаты качества:

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						4

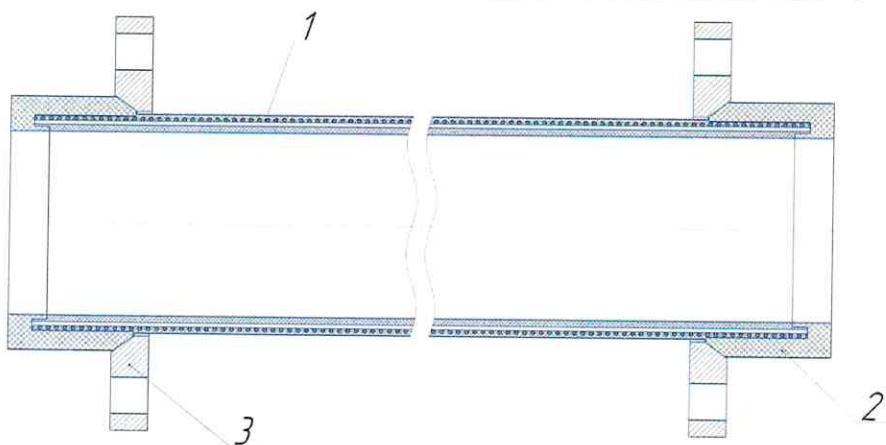
- полиэтилена низкого давления минимальной длительной прочностью MRS 8,0 МПа (ПЭ 80) и MRS 10,0 МПа (ПЭ 100) ISO 12162 для технических и бытовых жидкостей, включая нефть и продукты, содержащие углеводороды, подземных газопроводов, транспортирующих природные горючие газы, предназначенные в качестве сырья и топлива для промышленного и коммунально-бытового использования, для транспортировки высокоабразивных шламов и пульп.
- по согласованию с Заказчиком допускается использование других полимеров;
- стального сварного каркаса из проволоки/ленты общего назначения по ГОСТ 3282-74/2284-79 для трубопроводов с температурой эксплуатации до минус 40°C, и сварочной проволоки по ГОСТ 2246-70 при температуре эксплуатации до минус 60°C.

Рис. 1.2.1. Труба МПТ под приварку



1 - труба, 2 - законцовка

Рис. 1.2.2. Труба МПТ под фланцевое соединение



1 - труба, 2 - законцовка под фланцевое соединение, 3 - фланец

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						5

Рис. 1.2.3. Отвод с углом поворота 15°

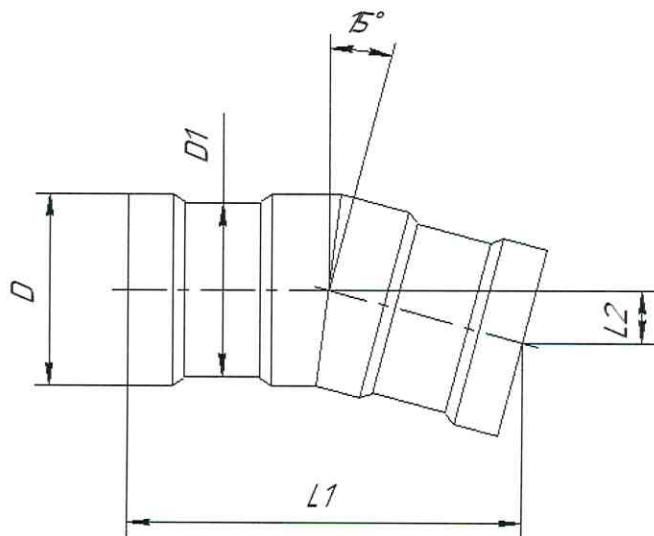
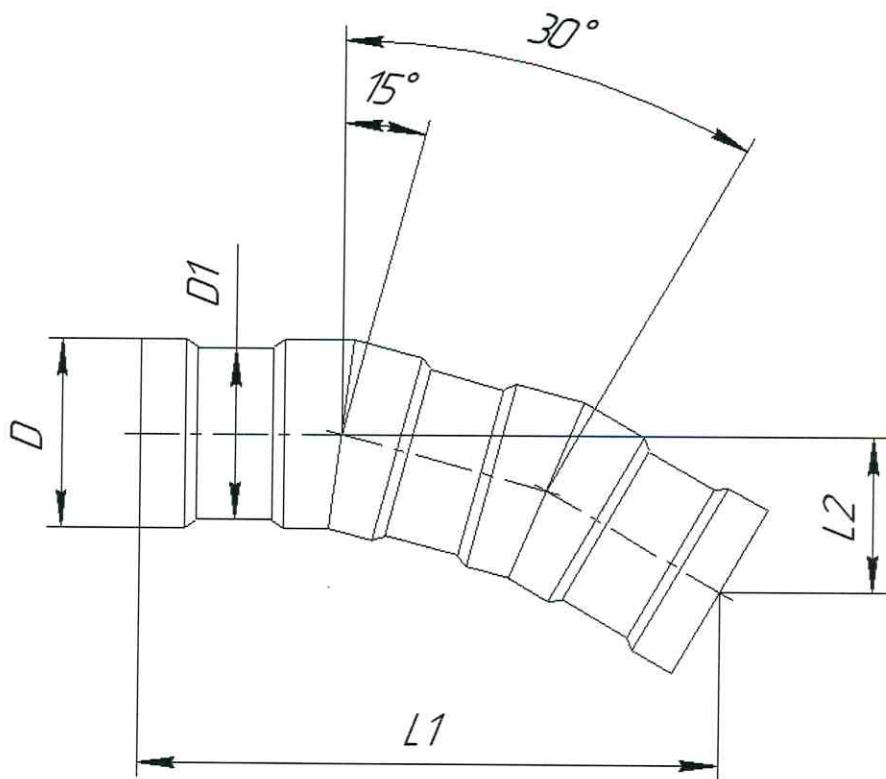


Рис. 1.2.4. Отвод с углом поворота 30°



Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						6

Рис. 1.2.5. Отвод с углом поворота 45°

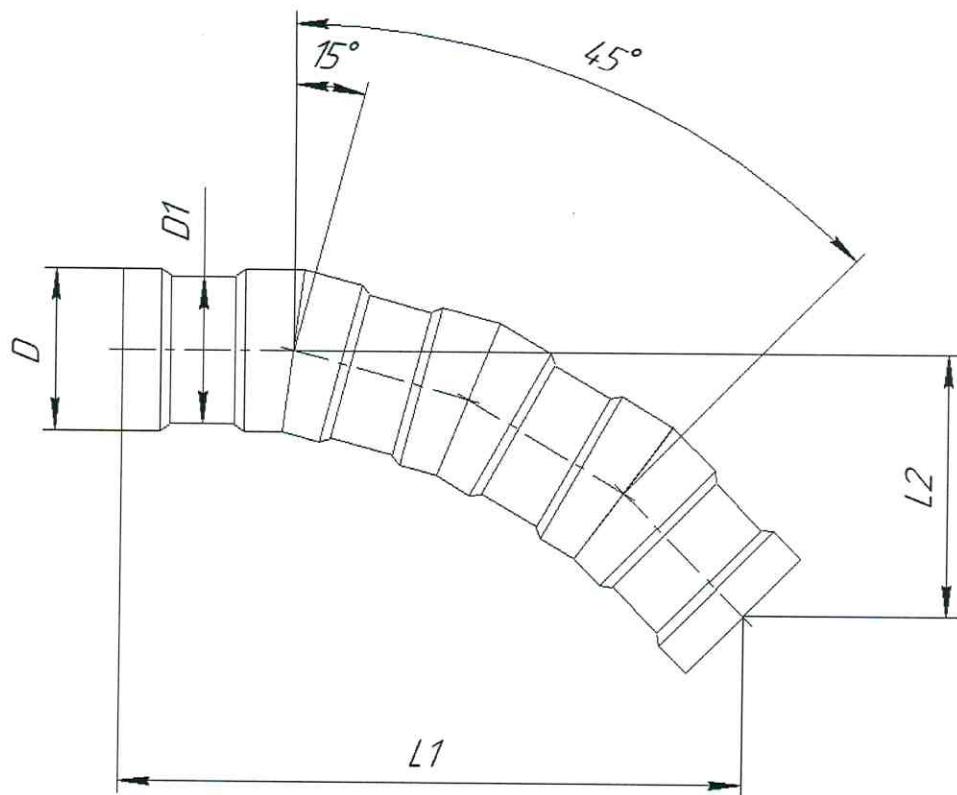
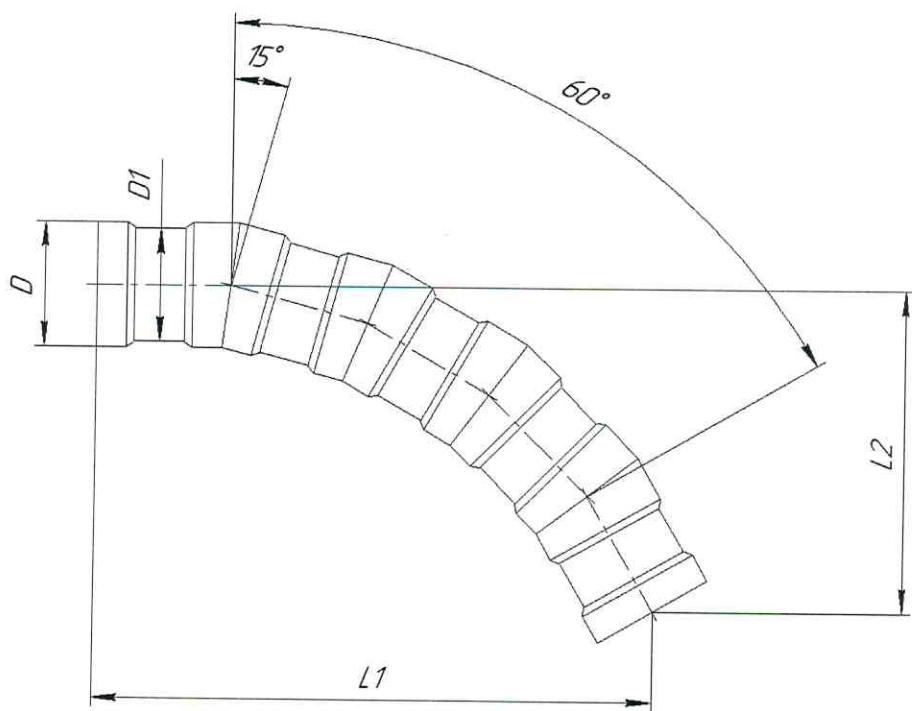


Рис. 1.2.6. Отвод с углом поворота 60°



Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист
					ТУ 2290-004-12333095-2018

Рис. 1.2.7. Отвод с углом поворота 90°

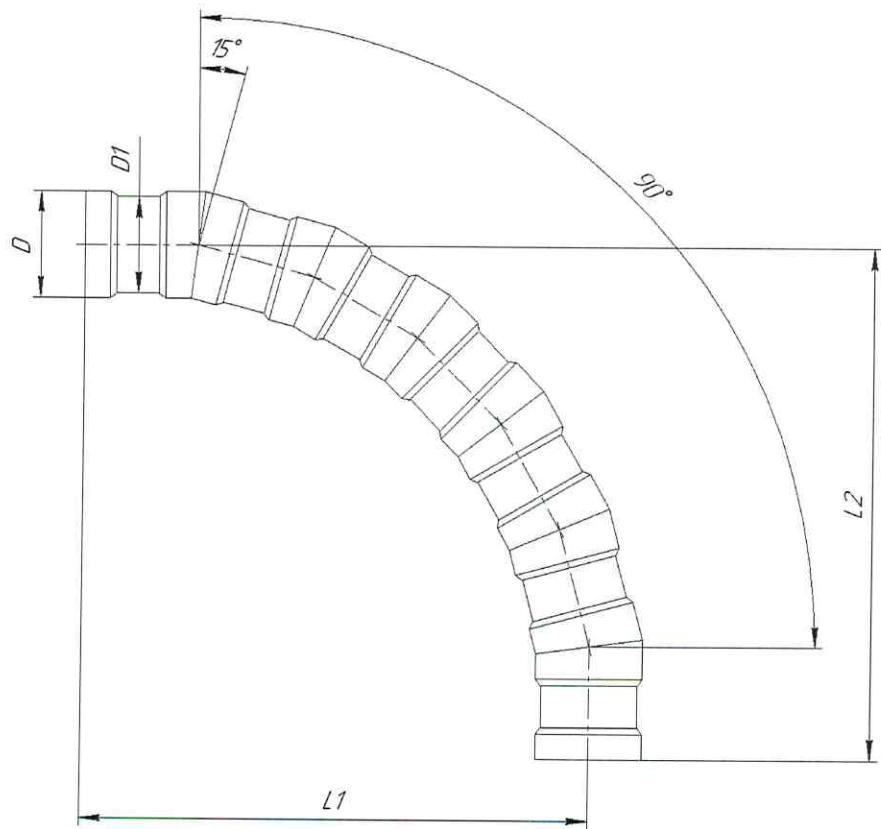
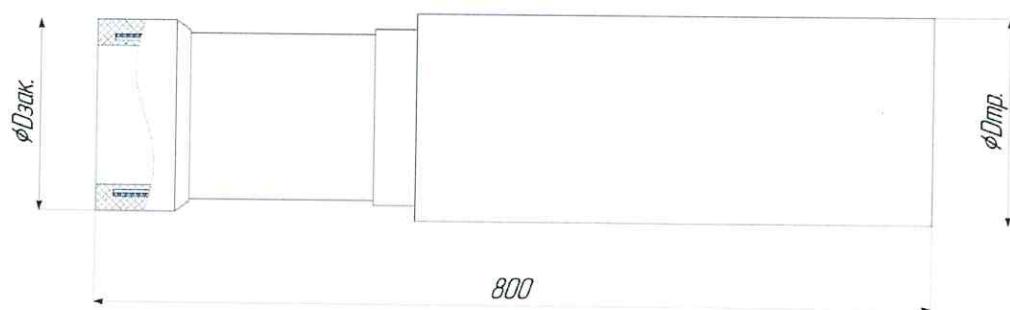


Рис. 1.2.8. Переход приварной с МПТ на трубу стальную



Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						8

**Таблица 1.2.1 Основные типоразмеры труб**

Обозначение трубы	Диаметр проволоки, мм		Наружный диаметр трубы, мм		Толщина стенки трубы, мм		Размеры законцовок, мм, не менее		Вес 1 п.м, кг, не менее
	Продольной	Спиральной	Номинальный	Допустимое отклонение	Номинальная	Допустимое отклонение	Наружный диаметр, мм	Длина, мм	
МПТ 95	2,0-3,0	2,0-3,0	95	-1,0...+2,0	12,0	-1,0...+2,5	112,0	80	6,7
МПТ 115	2,0-3,0	2,0-3,0	115	-1,0...+3,0	12,0	-1,0...+2,5	145,5	80	8,4
МПТ 125	2,0-3,0	2,5-3,0	125	-1,0...+3,0	12,0	-1,0...+2,5	150,0	80	9,6
МПТ 140	2,0-3,0	2,5-3,0	140	-1,0...+3,0	12,5	-1,0...+2,5	163,5	80	10,2
МПТ 160	2,0-3,0	3,0-4,0	160	-1,0...+3,0	12,5	-1,0...+2,5	185,0	80	12,2
МПТ 175	2,0-3,0	3,0-4,0	175	-1,0...+3,0	12,5	-1,0...+2,5	206,0	90	13,3
МПТ 180	2,0-3,0	3,0-4,0	180	-1,0...+3,0	12,5	-1,0...+2,5	206,0	90	13,6
МПТ 200	3,0-4,0	3,0-4,0	200	-1,0...+3,0	12,5	-1,0...+3,0	250,0	90	15,1
МПТ 225	3,0-4,0	3,0-4,0	225	-1,0...+4,0	12,5	-1,0...+3,0	280,0	90	17,4
МПТ 250	3,0-4,0	4,0	250	-1,0...+5,0	14,5	-1,0...+3,5	315,0	100	23,0
МПТ 275	3,0-4,0	4,0	275	-1,0...+6,0	14,5	-1,0...+4,5	330,0	100	26,5

**Таблица 1.2.2 Основные размеры отводов**

Типоразмер отвода	D, мм, не менее	D1, мм	УГОЛ ПОВОРОТА									
			15°		30°		45°		60°		90°	
			L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
Отвод 95	112	95	690±4	90±4	997±12	267±6	1247±14	516±8	1425±16	822±10	1518±18	1518±18
Отвод 115	145,5	115	700±4	92±4	1014±12	271±6	1272±14	527±8	1455±16	840±10	1553±18	1553±18
Отвод 125	150	125	705±4	93±4	1020±12	273±6	1277±14	529±8	1460±16	843±10	1556±18	1556±18
Отвод 140	163,5	140	703±4	92±4	1022±12	274±6	1283±14	531±8	1468±16	848±10	1568±18	1568±18
Отвод 160	185	160	729±4	96±4	1062±12	284±6	1334±14	552±8	1528±16	882±10	1634±18	1634±18
Отвод 175	206	175	725±4	95±4	1055±12	282±6	1326±14	549±8	1518±16	876±10	1622±18	1622±18
Отвод 180	206	180	725±4	95±4	1055±12	282±6	1326±14	549±8	1518±16	876±10	1622±18	1622±18
Отвод 200	250	200	749±4	98±4	1103±12	295±6	1394±14	577±8	1602±16	925±10	1719±18	1719±18
Отвод 225	280	225	735±4	96±4	1074±12	287±6	1352±14	560±8	1550±16	894±10	1658±18	1658±18
Отвод 250	315	250	865±4	113±4	1266±12	339±6	1595±14	660±8	1829±16	1056±10	1959±18	1989±18
Отвод 275	355	281	868±4	114±4	1243±12	333±6	1548±14	641±8	1763±16	1018±10	1872±18	1872±18

**Таблица 1.2.3 Основные размеры переходов приварных с МПТ на трубу стальную**

Типоразмер перехода	Øдзак, мм, не менее	Øдтр, мм	Масса, кг
Переход МПТ 95 СВ + труба 121x10	112	121x10	7,05
Переход МПТ 115 СВ + труба 146x12	145,5	146x12	9,42
Переход МПТ 125 СВ + труба 159x12	150	159x12	10,54
Переход МПТ 140 СВ + труба 168x12	163,5	168x12	11,15
Переход МПТ 160 СВ + труба 194x12	185	194x12	14,63
Переход МПТ 175 СВ + труба 219x12	206	219x12	16,43
Переход МПТ 180 СВ + труба 219x12	206	219x12	16,91
Переход МПТ 200 СВ + труба 245x16	250	245x16	19,17
Переход МПТ 225 СВ + труба 273x16	280	273x16	21,55
Переход МПТ 250 СВ + труба 299x16	315	299x16	29,91
Переход МПТ 275 СВ + труба 325x16	330	325x16	36,65

Использование вторичного полимера не допускается.

Марка материала законцовки может не соответствовать марке материала труб.

Для фланцевого соединения применяются фланцы на Ру, соответствующее рабочему давлению трубопровода, из материала, согласованного с заказчиком. Основные типоразмеры накидных фланцев указаны в Таблице 1.4.1.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018		Лист
					9		

1.3.2. Внешний вид труб и соединительных деталей должен соответствовать контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке. Поверхность труб должна быть без раковин и трещин. На трубах допускается характерный волнистый рельеф, обусловленный проявлением каркаса из проволоки, следы от технологического инструмента, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений.

0.3.3. Физико-механические свойства труб и переходов должны соответствовать требованиям таблицы 1.3.1, а отводов – только условиям герметичности этой таблицы.

**Таблица 1.3.1 Физико-механические свойства металлополимерных (полимерных армированных ПАТ, металлопластовых МПТ) труб и элементов соединительных**

Обозначение трубы	Физико-механические показатели	
	Растягивающая осевая нагрузка тс (кН), не менее	Герметичность при постоянном давлении в течение часа, Мпа (кгс/см <sup>2</sup> ), не менее
1	2	3
МПТ 95	6 (60)	9 (90)
МПТ 115	6 (60)	9 (90)
МПТ 125	9 (90)	9 (90)
МПТ 140	9 (90)	9 (90)
МПТ 160	9 (90)	9 (90)
МПТ 175	14 (140)	9 (90)
МПТ 180	14 (140)	9 (90)
МПТ 200	14 (140)	9 (90)
МПТ 225	14 (140)	9 (90)
МПТ 250	16 (160)	9 (90)
МПТ 275	16 (160)	9 (90)

#### 0.4. Комплектность

Каждая металлопластовая труба должна поставляться в комплекте с соединительными деталями.

##### 0.4.1. Трубы с фланцевым соединением

**Таблица 1.4.1 Типоразмеры накидных фланцев по ГОСТ 12815-80**

Наружный диаметр МПТ, мм	95	115	125	140	160	175	180	200	225	250	275
Ди фланца, мм	80	100	100	125	150	150	150	175	200	225	250

По согласованию с заказчиком трубы могут поставляться:

- определенной длины,
- с фланцем на одном конце,

- с фланцами на обоих концах,
- с фланцами по чертежам изготовителя труб.

#### 1.4.2. Трубы с концами под сварное соединение

Каждая металлопластовая труба должна поставляться в законцованном виде под термическую сварку.

#### 1.4.3. Трубы с изоляцией

Трубы и соединительные детали к ним по согласованию с заказчиком могут поставляться в тепло- или огнезащитной изоляции.

### 1.5. Маркировка

Маркировка труб осуществляется на законцовке торца трубы металлическими литерами или другим способом, не повреждающим трубу.

Маркировка должна содержать:

- номер партии труб,
- номер трубы,
- личный номер технологического рабочего, оформившего законцовку трубы,
- длина трубы в м,
- месяц и год изготовления трубы.

### 1.6. Упаковка

1.6.1. При перевозке железнодорожным транспортом трубы укладывают в полуwagon по специально разработанной и согласованной с железной дорогой схеме. Схема погрузки труб должна предусматривать использование деревянных прокладок между горизонтальными рядами сечением 30x100мм и на расстоянии 1,5÷2,0м друг от друга по длине ряда. Аналогично деревянные прокладки устанавливают при укладке труб в автотрейлер и сорокафутовый контейнер.

Автоперевозчик должен оборудовать автотрейлер специальными П-образными стойками, которые устанавливают по длине кузова не менее трёх штук. Конструкция стоек должна исключать повреждение труб при транспортировке и надёжно удерживать трубы в просвете стоек. По окончании погрузки автоперевозчик обязан прижать пакет труб к раме кузова крепёжными ремнями ГОСТ 25573-82 тип SV 3500102 (грузоподъёмностью 3,5/6 тс), не менее трёх по длине груза.

1.6.2. Допускается по согласованию с потребителем упаковка труб МПТ в специальные транспортные контейнеры, разработанные предприятием-изготовителем (потребителем).

1.6.3. Каждая партия труб и соединительных деталей должна быть снабжена сопроводительным документом, в котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак,
- условное обозначение труб,

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист

- обозначение настоящих ТУ,
- номер партии труб,
- количество труб в м (деталей - в штуках),
- дата изготовления труб,
- наименование заказчика.

## **1.7. Требования безопасности**

- 1.7.1. При изготовлении труб необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.030-83.
- 1.7.2. С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства труб необходимо выполнять требования ГОСТ 17.2.3.02-78.
- 1.7.3. Трубы относятся к 4-му классу опасности в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76. В условиях эксплуатации трубы не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте влияния на организм человека. Они не токсичны, взрывобезопасны. Работа с ними не требует особых мер предосторожности.
- 1.7.4. Трубы относятся к группе "горючие" по ГОСТ 12.1.044-89, температура воспламенения аэрозоля полиэтилена около 365°C. Безопасность технологического процесса при производстве труб должна соответствовать ГОСТ 12.3.030-83.
- 1.7.5. Тушение горящих труб производят в противогазах марки В или кислородно-изолирующих противогазах по ГОСТ 12.4.121-83 и защитных костюмах по нормативной документации огнетушащими составами (средствами), двуокисью углерода, распыленной водой, пеной, огнетушащими порошками и кошмой.
- 1.7.6. Трубы стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий хранения. Твердые отходы полимера возвращают на переработку в изделия, допускающие использование вторичного сырья, или обезвреживают в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

## **2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ**

### **2.1. Трубы поставляются партиями.**

Партией считается количество труб одного диаметра, изготовленных из одной партии сырья на определенной технологической линии при технологическом режиме, сопровождаемых одним документом о качестве.

Размер партии не должен превышать 5000 метров.

Сопроводительный документ о качестве труб должен содержать:

- предприятие-изготовитель или товарный знак,
- условное обозначение труб,
- обозначение настоящих ТУ,
- номер и дату выдачи документов,

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист
					12

- номер партии труб,
  - размер партии в метрах,
  - количество фланцев в шт.,
  - результаты испытаний,
  - дату выпуска партии.
- 2.2. Каждая партия изделий подлежит приемо-сдаточным испытаниям, которые должны проводиться в соответствии с таблицей 2.2.1.
- 2.3. При получении неудовлетворительных результатов по одному из показателей, этот показатель контролируется повторно на удвоенном количестве образцов, взятых от той же партии.

Результаты повторного испытания являются окончательными и распространяются на всю партию изделий.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						13

**Таблица 2.2.1 Приемо-сдаточные испытания изделий**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Время кон- троля с мо- мента изго- твления, не менее, час</b>	<b>Периодичность контроля</b>	<b>Метод кон- троля по пункту ТУ</b>
1	2	3	4	5
1	Внешний вид	-	каждая труба	3.2
2	Внешний вид соедини- тельных деталей и за- концовок под фланцевое и сварное соединения	8	каждое изделие	3.2
3	Определение размеров:			3.3
3.1	толщина стенки трубы	-	каждая труба	3.3.3
3.2	наружный диаметр трубы	-	каждая труба	3.3.4
3.3	внутренний диаметр трубы	-	каждая труба	3.3.5
3.4	длина трубы	-	каждая труба	3.3.6
3.5	расположение каркаса в стенке трубы	-	каждая труба	3.3.9

**Определение физико-механических характеристик изделий**

4	Испытание на растягива- ющую осевую нагрузку фланцевого и сварного соединения	24	каждая партия труб, но не реже одного раза в месяц. Каждый переход	3.4
5	Испытание на герметич- ность фланцевого и сварного соединения внутренним давлением	24	каждая партия, но не реже од- ного раза в месяц. Каждый переход Каждый отвод	3.5
6	Испытание на давление разрыва тела трубы	24	По требованию Заказчика	3.6

**3. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ**

- 3.1. Из каждой пробы, отобранный по п.2.2, изготавливают по одному образцу для каждого вида испытания.
- 3.2. Внешний вид поверхности труб, законцовок под фланцевое и сварное соединение и соединительных деталей определяют визуально, без применения увеличительных приборов сравнением контролируемых изделий с образцами, утвержденными в установленном порядке.

### **3.3. Определение размеров**

- 3.3.1. Размеры труб определяют при температуре  $(23\pm5)$  °С. Перед испытанием образцы выдерживают при указанной температуре не менее 2 ч.
- 3.3.2. Применяемый измерительный инструмент:
- рулетка измерительная металлическая ГОСТ 7502-98,
  - штангенциркули Щ-1 и Щ-2 ГОСТ 166-89,
  - наборы шаблонов, разработанные предприятием-изготовителем и утвержденные в установленном порядке.
- 3.3.3. Определение толщины стенки трубы: толщину стенки трубы без оформленных концов измеряют штангенциркулем с обоих концов каждой трубы в четырех равномерно распределенных по окружности точках на расстоянии не менее 10 мм от торца с точностью до 0.1 мм. Полученные значения толщины стенки должны соответствовать указанным в таблице 1.2.1.
- 3.3.4. Определение наружного диаметра трубы проводят в 3-х сечениях на расстоянии 100 - 300 мм от торцов и в средней части штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях с точностью до 0.1 мм.
- За величину среднего наружного диаметра принимают среднее арифметическое измерение диаметров. Полученные значения среднего наружного диаметра должны соответствовать указанным в таблице 1.2.1.
- 3.3.5. Определение внутреннего диаметра трубы проводят с двух концов трубы штангенциркулем в двух взаимно перпендикулярных направлениях с точностью до 0.1 мм. Полученные значения внутреннего диаметра должны соответствовать указанным в таблице 1.2.1.
- 3.3.6. Определение длины: фактическую длину каждой трубы с оформленными концами измеряют рулеткой с точностью до  $\pm 30$  мм и указывают в маркировке и/или отгрузочных документах.
- 3.3.7. Расположение каркаса в стенке по отношению к внутренней и наружной поверхности трубы контролируется по торцам трубы визуально и штангенциркулем. Расстояние от каркаса до наружной поверхности трубы должно быть не менее 1,5 мм.

### **3.4. Испытания на растягивающую осевую нагрузку**

- 3.4.1. Применяемое оборудование:

- разрывная машина по ГОСТ 10559-63 (приложение А).

- 3.4.2. Испытания проводят на трех образцах фланцевых или сварных соединений.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						15

Сборку каждого образца производят из двух отрезков труб, произвольно отобранных от партии. Длина отрезков труб берется с учетом возможностей разрывной машины. Переходы с МПТ на трубу стальную испытываются в готовом виде.

#### 3.4.3. Проведение испытания

Испытываемый образец с помощью специальных зажимов устанавливают в разрывной машине (приложение В, схема 2). После этого производят нагружение образца растягивающей осевой нагрузкой, указанной в таблице 1.3.1, в течение 5 минут.

#### 3.4.4. Образец считается выдержавшим испытание, если после проведения испытания на образце не наблюдается визуально обнаруживаемых деформаций.

### 3.5. Испытание на герметичность.

#### 3.5.1. Применяемое оборудование: гидравлический стенд для испытания образцов внутренним давлением на базе манометра показывающего (приложение А).

3.5.2. Испытание на герметичность проводят на трех образцах резьбового, фланцевого или сварного соединения. Сборку каждого образца производят из двух отрезков труб, произвольно отобранных от партии. Длина образцов должна быть не менее 4-х диаметров испытываемого образца плюс 250 мм. Переходы с МПТ на трубу стальную и отводы испытываются в готовом виде.

#### 3.5.3. Проведение испытания

В испытываемый образец трубы с обоих концов вставляют герметизирующие устройства (приложение В, схема 1). Полость трубы заполняют через штуцер водой до полного удаления воздуха, после чего к штуцеру присоединяют шланг гидроагрегата. Образец накрывается защитным кожухом и путем подачи гидравлической жидкости в полость трубы устанавливают заданное давление, которое поддерживают в течении часа.

Величина испытательного давления должна соответствовать указанному в таблице 1.3.1.

#### 3.5.4. Образец считается выдержавшим испытание, если во время проведения испытания не произошло нарушения герметичности стенки трубы или соединения.

### 3.6. Испытание на давление разрыва тела трубы

#### 3.6.1. Применяемое оборудование и подготовка образцов: по п.п.3.5.1, 3.5.2, 3.5.3.

3.6.2. Испытание проводят на пяти образцах труб.

#### 3.6.3. Проведение испытания

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						16

Образцы нагружают внутренним давлением 1,25 Р раб. с выдержкой в течение 60 минут с последующим повышением давления до момента разрушения тела трубы. Партия считается прошедшей испытание, если давление разрыва выбранных образцов превышает рабочее не менее чем в 2 раза.

### 3.7. Испытания соединительных деталей

Соединительные детали должны проходить тот же объем испытаний, что и трубы.

## 4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

- 4.1. Трубы не относят к категории опасных грузов и транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

При транспортировании труб автомобильным транспортом длина полуприцепа автомобиля должна быть не менее 12 м.

- 4.2. Погрузка и разгрузка контейнеров с трубами должна производиться поштучно, с использованием текстильных стропов.
- 4.3. Не допускается при погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении контейнеров с трубами пользоваться электропогрузчиками и автопогрузчиками.
- 4.4. Не допускается при погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении подвергать трубы ударным, изгибающим и другим механическим воздействиям, транспортировать волоком по земле или дорожному покрытию.
- 4.5. Трубы хранят по ГОСТ 15150-69 в условиях 5(ОЖ4). Допускается хранение труб в условиях 8(ОЖ3) сроком не более 3 месяцев с момента изготовления.
- 4.6. Не допускается хранить трубы навалом

## 5. УКАЗАНИЯ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

- 5.1. Проектирование, монтаж и эксплуатация трубопроводов из МПТ должны производиться согласно соответствующим инструкциям изготовителя труб.
- 5.2. Монтаж трубопроводов из металлопластовых труб со сварным соединением производится специально обученной и аттестованной бригадой.

## 6. ГАРАНТИИ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- 6.1. Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие труб настоящим техническим условиям при условии соблюдения НТД по эксплуатации, транспортированию и хранению.
- 6.2. Гарантийный срок хранения труб - два года со дня изготовления.
- 6.3. По истечении гарантийного срока перед использованием трубы должны быть проверены на соответствие требованиям настоящих ТУ.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						17

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**(справочное)**

**Перечень оборудования, инструментов, необходимых  
для контроля и испытаний**

1	Штангенциркуль ШЦ-1, ШЦ-2	ГОСТ 166-89
2	Рулетка измерительная металлическая	ГОСТ 7502-98
3	Разрывная машина	ГОСТ 10559-63
4	Манометр показывающий	ГОСТ 2405-88

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<b>ТУ 2290-004-12333095-2018</b>	Лист
						18

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б  
(справочное)**

**НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ**

- ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ 2246-70 Проволока стальная сварочная. Технические условия
- ГОСТ 2284-79 Лента холоднокатаная из углеродистой конструкционной стали. Технические условия
- ГОСТ 3282-74 Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия
- ГОСТ 7338-90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия
- ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 7855-84 Ключи шарнирные для обсадных геологоразведочных труб. Технические условия
- ГОСТ 8732-78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент
- ГОСТ 8733-87 Трубы бесшовные холоднодеформированные и теплодеформированные. Технические условия
- ГОСТ 8734-75 Трубы стальные бесшовные холоднодеформированные. Сортамент
- ГОСТ 10559-63 Машины разрывные и универсальные для статических испытаний металлов и конструкционных пластмасс. Типы. Основные параметры. Общие технические требования
- ГОСТ 12815-80 Фланцы арматуры, соединительных частей и трубопроводов на Ру от 0,1 до 20,0 МПа
- ГОСТ 12821-80 Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 МПа
- ГОСТ 1492-96 Маркировка грузов
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов
- ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия
- ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка
- ГОСТ 21650-76 Средства безопасного скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
- ГОСТ 22235-76 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<b>ТУ 2290-004-12333095-2018</b>	Лист
						19

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ	Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
ГОСТ 12.1.044-89 ССБТ	Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ.	Переработка пластических масс. Требования безопасности
ГОСТ 12.4.121-83 ССБТ.	Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия
ГОСТ 17.2.3.02-78	Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями
ГОСТ Р 50838-95	Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия
ГОСТ 2405-88	Манометры, вакуумметры, мановакуумметры: Общие технические условия
ТУ 2211-063-54155590-2003	Полипропилен
ТУ 2290-001-12333095-01	Металлопластовые трубы (МПТ) и соединительные детали к ним
СН 527-80	Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов Ру до 10 МПа
СН 550-82	Инструкция по проектированию технологических трубопроводов из пластмассовых труб
СНиП 2.05.06-85	Магистральные трубопроводы

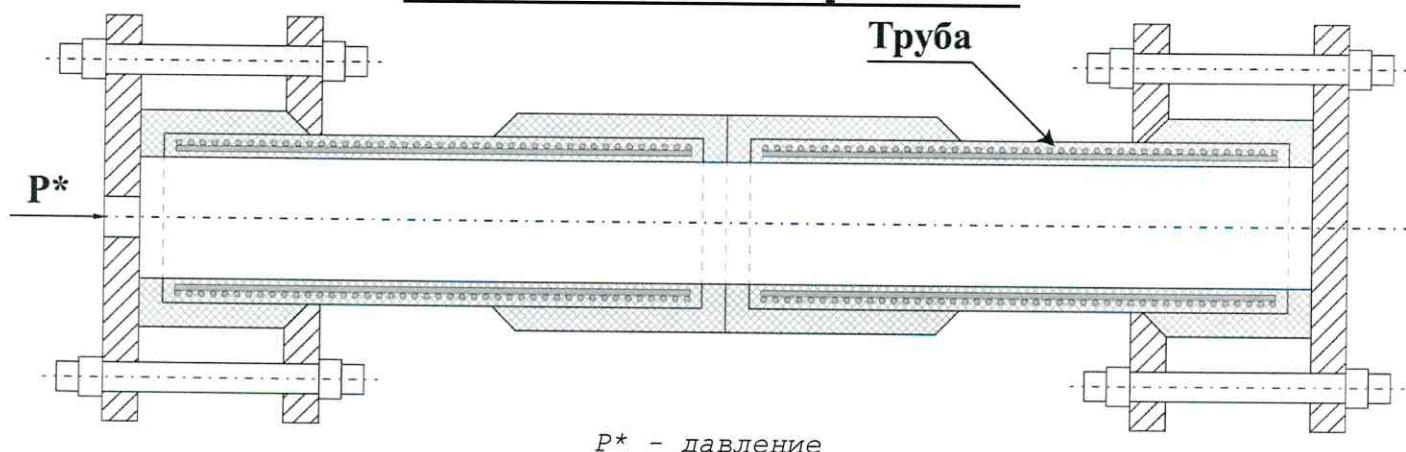
**Патенты Российской Федерации на изобретения №№:**

- 657997 Устройство для изготовления армированных термо-пластичных труб;
- 929651 Труба;
- 1716963 Способ непрерывного изготовления армированной полимерной трубы и устройство для его осуществления;
- 1815899 Способ непрерывного изготовления трубчатого проволочного каркаса;
- 1838943 Способ непрерывного изготовления металлополимерной трубы и устройство для его осуществления;
- 3085383 Способ радиальной сварки трением трубчатых деталей на основе полиолефинов.

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	<b>ТУ 2290-004-12333095-2018</b>	Лист
						20

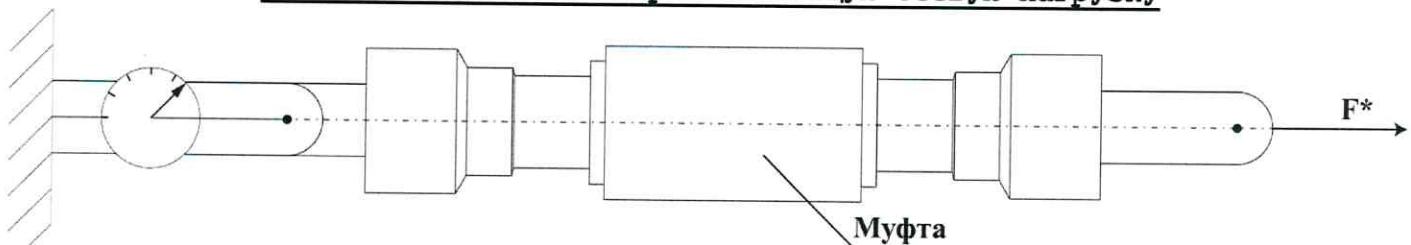
ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(обязательное)

Схема 1. Испытание на герметичность



$P^*$  - давление

Схема 2. Испытание на растягивающую осевую нагрузку

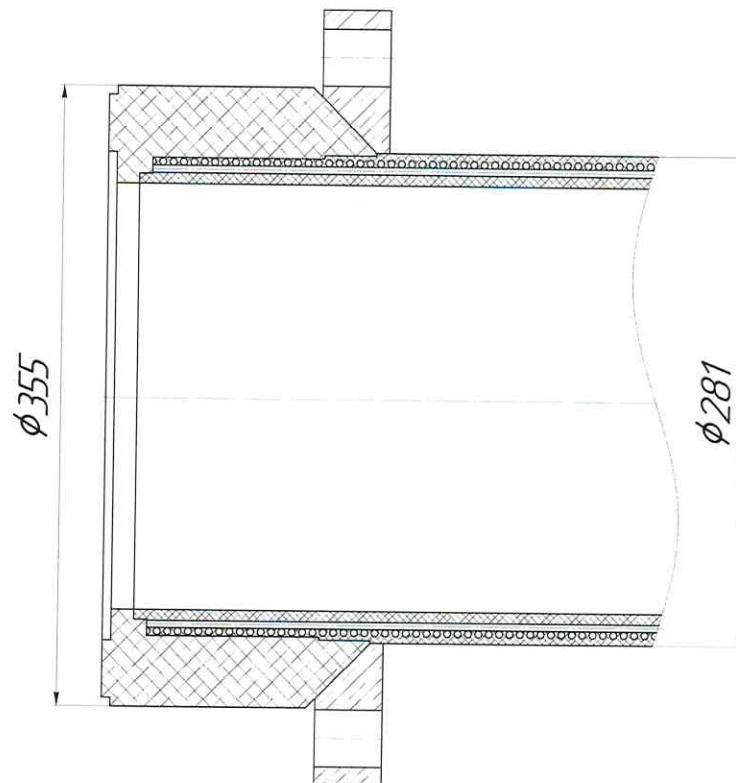


$F^*$  - осевая нагрузка

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	ТУ 2290-004-12333095-2018	Лист
						21

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Вариант подготовки законцовки «шип-шип» трубы МПТ 275 на рабочее давление 6 МПа под фланцевое соединение



ТУ 2290-004-12333095-2018

Лист

22

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	