

Настоящие технические условия распространяются на напорные металлопластовые трубы (далее по тексту - МПТ, труба) для подземных газопроводов, изготовленные методом экструзии из полиэтилена (ПЭ 80 и ПЭ 100) с одновременным армированием стальным сварным каркасом из проволоки с последующим оформлением концов труб сваркой трением под фланцевое или сварное соединение.

Трубы предназначены для транспортирования горючих газов по ГОСТ 5542, применяемых в качестве сырья и топлива для промышленного и коммунально-бытового использования при максимальном рабочем давлении до 1,2 МПа и рабочей температуре газа от -45⁰С до +60⁰С.

Настоящие технические условия разработаны по решению предприятия-изготовителя ООО «МЕПОС» согласно требованиям ГОСТ 2.114 и являются обязательным документом при изготовлении, испытаниях и приемке МПТ.

Условное обозначение труб состоит из:

- слова «труба»;
- буквенного обозначения МПТ с указанием значения наружного диаметра трубы в мм (через тире);
- краткой формы обозначения материала (ПЭ 80, ПЭ 100, где цифры обозначают десятикратное значение MRS);
- обозначения внутренней среды (ГАЗ);
- буквенного обозначения способа сборки или сварки в скобках (СВ - сварка встык, Ф - при помощи фланцев);
- обозначения настоящих технических условий.

Примеры условных обозначений:

Металлопластовая труба наружным диаметром 225 мм, изготовленная из полиэтилена ПЭ 80 и предназначенная для транспортировки газа, с концами, оформленными под фланцевые соединения:

Труба МПТ-225 ПЭ 80 ГАЗ (Ф) ТУ 2248-066-03321549-2010

Металлопластовая труба наружным диаметром 95 мм, изготовленная из полиэтилена ПЭ 100 и предназначенная для транспортировки газа, с концами, оформленными - один под соединение сваркой встык, второе под фланцевое соединение:

Труба МПТ-95 ПЭ 100 ГАЗ (СВ+Ф) ТУ 2248-066-03321549-2010

1 Технические требования

1.1 Основные параметры и характеристики

МПТ должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.1 Размеры МПТ должны соответствовать таблице 1.

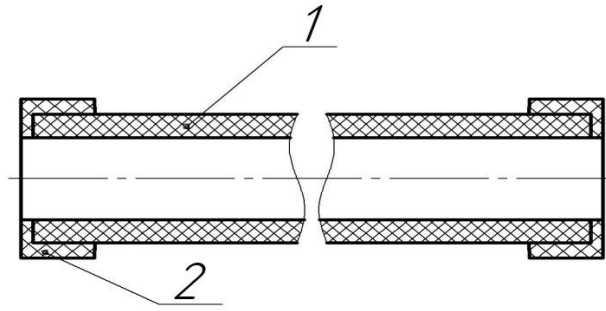
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248-066-03321549-2010						
					Изм.	Лист	№ докум.				
					Разраб.	Богатов		Металлопластовые трубы (МПТ) для газо- проводов давлением до 1.2 МПа	Лит.	Лист	Листов
					Разраб.					2	23
					Провер.	Зубаилов			ОАО «Гипрониигаз»		
					Н. Контр.	Разманова					

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Таблица 1 – Основные размеры МПТ

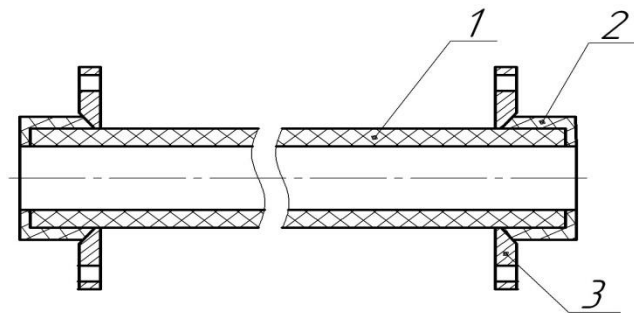
№ п/п	Условное обозначение	Средний наружный диаметр, мм		Толщина стенки, мм		Овальность МПТ и законцовок, мм	Размеры законцовок, мм				Стальная проволока					
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		Толщина стенки и пред. откл.	Наруж. диаметр и пред.откл.	Толщина слоя ПЭ от края каркаса до торца законцовок, не менее	Диаметр проволоки, мм	Спиральная	Продольная	Число продольных проволок, шт	Шаг продольной проволоки, мм, не более	Шаг навивки спиральной проволоки, мм, не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	МПТ-95 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	95	+0,5	10,5	+1,0	2,2	110+0,7	18,5+2,0	100	100	12	3,0	3,0	31	8,0	6,0
2	МПТ-115 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	115	+0,8	11,0	+1,0	2,8	140+0,9	24+2,6	90	90	12	3,0	3,0	41	8,0	6,0
3	МПТ-140 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	140	+0,9	11,5	+1,0	3,2	160+1,0	22+2,4	90	90	12	3,0	3,0	45	8,0	6,0
4	МПТ-160 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	160	+1,0	11,5	+1,0	3,6	180+1,1	22+2,4	87	87	12	3,0	3,0	57	8,0	6,0
5	МПТ-200 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	200	+1,2	12,0	+1,0	4,5	225+1,4	25+2,7	80	80	12	3,0	3,0	69	8,0	6,0
6	МПТ-225 ПЭ 80 (ПЭ 100) ГАЗ	225	+1,4	12,0	+1,0	5,0	250+1,5	25+2,7	75	75	12	3,0	3,0	80	8,0	6,0

1.1.2 Конструкция МПТ с законцовками под сварку встык должна соответствовать рисунку 1, под фланцевое соединение - рисунку 2, с законцовками двух видов - рисунку 3.



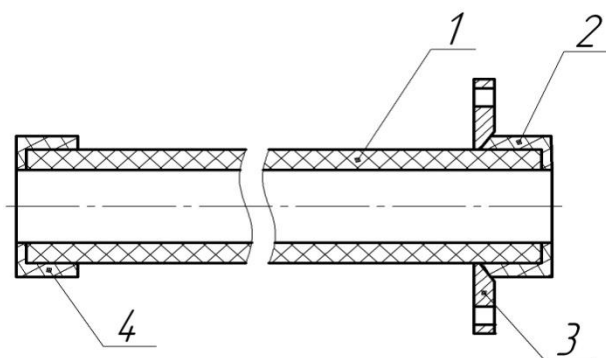
1 - труба, 2 - законцовка

Рисунок 1 - Конструкция МПТ с законцовками под сварку



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

Рисунок 2 - Конструкция МПТ с законцовками под фланцевое соединение



1 - труба, 2 - законцовка под фланцевое соединение, 3 - фланец, 4 - законцовка под сварку

Рисунок 3 - Конструкция МПТ с законцовками двух видов

1.1.3 Толщина слоя полиэтилена в стенке трубы, прилегающей к каркасу, должна быть не менее 1,5 мм.

Инь.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 2248-066-03321549-2010

1.1.4 МПТ должны соответствовать характеристикам, указанным в таблице 2.

Таблица 2

Наименование показателя	Значение показателя для МПТ из полиэтилена		Метод испытаний
	ПЭ 80	ПЭ 100	
1 Внешний вид	Трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, следы усадки полиэтилена на армированном верхнем слое, не выводящие толщину стенки за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения и другие отдельные дефекты, ухудшающие эксплуатационные свойства труб. Следы холодных спаев и разложения материалов не допускаются. Цвет труб - желтый (оттенки не регламентируются), оранжевый или черный однородный. Внешний вид поверхности труб и торцов должен соответствовать контрольному образцу по приложению Б.		По 4.2
2 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С, ч, не менее	При давлении 3,15 МПа 100	При давлении 3,93 МПа 100	По ГОСТ 24157 и 4.4 настоящих ТУ
3 Разрушающие давление при 20°С, МПа, не менее	7,0		По ГОСТ 24157 и 4.5 настоящих ТУ
4 Растягивающая осевая нагрузка кН, не менее	Без разрушения См. Таблица 2.1		По ГОСТ 10922 и 4.8 настоящих ТУ

1.1.5 Физико-механические свойства труб должны соответствовать требованиям таблицы 2.1.

Физико-механические свойства металлопластовых труб

Таблица 2.1

Обозначение трубы	Физико-механические показатели	
	Растягивающая осевая нагрузка тс (кН), не менее	Герметичность при постоянном давлении в течение часа, Мпа (кгс/см ²), не менее
1	2	3
МПТ -95	6(60)	2(20)
МПТ-115	6(60)	2(20)
МПТ-140	9(90)	2(20)
МПТ-160	9(90)	2(20)
МПТ-200	14(140)	2(20)
МПТ-225	14(140)	2(20)

Подп. и дата
 Инв. № дубл.
 Взам. инв. №
 Подп. и дата
 Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТУ 2248-066-03321549-2010

1.1.5 Трубы изготавливают в прямых отрезках. Длина труб в прямых отрезках должна быть от 1,8 до 11,5 м (или другой, согласованной с потребителем). Предельное отклонение длины от номинальной - не более 1%. Допускается в партии труб в отрезках до 5 % труб длиной менее 5 м, но не менее 1,8 м.

1.2 Требования к сырью

1.2.1 Для изготовления труб используют марки полиэтилена, представляющие собой композиции полиэтилена минимальной длительной прочностью MRS 8 МПа (ПЭ 80) или MRS 10 МПа (ПЭ 100), свойства которых должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 50838. Не допускается введение добавок на стадии производства труб.

1.2.2 Использование вторичного полиэтилена для изготовления труб и законцовок не допускается.

1.2.3 Сетчатый каркас металлопластовых труб изготавливают из проволоки стальной низкоуглеродистой общего назначения, термически необработанной, II-й группы, поставляемой без смазки по ГОСТ 3282, сваренной контактной роликовой сваркой в точках пересечения.

1.2.4 Для изготовления специальных фланцев используют сталь в соответствии с конструкторской документацией.

Металлические накладные фланцы должны отвечать требованиям ГОСТ 12820 и ГОСТ 12821 по количеству отверстий, их диаметру и межцентровым расстояниям.

1.2.5 Марка полиэтилена законцовки должна соответствовать марке полиэтилена трубы. Приварку законцовок производят сваркой трением не ранее, чем через 10 ч после литья законцовок.

1.3 Комплектность

1.3.1 В комплектацию трубы с фланцевым соединением входят:

- МПТ, концы которой оформлены под фланцевое соединение;
- два фланца.

1.3.2 В комплектацию трубы со сварным соединением входит:

- МПТ, концы которой оформлены под сварное соединение.

1.3.3 В комплектацию трубы с фланцевым и сварным соединением входят:

- МПТ, один конец которой оформлен под фланцевое соединение, а другой - под сварное соединение;
- фланец.

1.3.4 Качество комплектующих деталей должно гарантироваться изготовителем и подтверждаться паспортом или сертификатом.

Иньв.№ подл	Подп. и дата
	Иньв. № дубл.
Иньв.№ подл	Взам. инв.№
	Подп. и дата

					ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

повреждение труб при транспортировке и надёжно удерживать трубы в просвете стоек. По окончании погрузки автоперевозчик обязан прижать пакет труб к раме кузова крепёжными ремнями тип SV 3500102(г.п.=3,5/6 тс) в трёх местах по длине груза.

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

1.5.3 Каждая партия труб должна быть снабжена сопроводительным документом, в котором указывается:

- наименование предприятия-изготовителя или товарный знак,
- условное обозначение труб,
- обозначение настоящих ТУ,
- номер партии труб,
- количество труб в м,
- дата изготовления труб,
- наименование заказчика.

2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Полиэтилен, из которого изготавливают трубы, относится к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.007.

В условиях хранения и эксплуатации трубы из полиэтилена не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте вредного действия на организм человека, работа с ними не требует применения специальных средств индивидуальной защиты.

Безопасность технологического процесса при производстве труб должна соответствовать ГОСТ 12.3.030.

Предельно допустимые концентрации продуктов термоокислительной деструкции в производственных помещениях, в воздухе рабочей зоны и класс опасности приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	Действие на организм
Формальдегид	0,5	2	Выраженное раздражающее, сенсибилизирующее
Ацетальдегид	5	3	Общее токсическое
Углерода оксид	20	4	Общее токсическое
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5	3	Общее токсическое
Аэрозоль полиэтилена	10	4	Общее токсическое

Ив.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. лив№	Подп. и дата
Ив.№ подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист 8

- место нахождения и юридический адрес изготовителя;
- условное обозначение трубы;
- дату выдачи документа о качестве;
- номер партии;
- дату изготовления (день и/или месяц, год);
- размер партии в метрах;
- количество фланцев в шт (для МПТ с фланцевым соединением);
- марку сырья;
- условия и сроки хранения;
- результаты испытаний и/или подтверждение о соответствии партии труб требованиям настоящих технических условий.

Размер партии должен быть не более:

5000 м - для труб диаметром 95, 115, 140 и 160 мм;

2500 м - для труб диаметром 200 и 225 мм.

3.2 Для определения соответствия качества труб требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

Отбор образцов от партии проводят методом случайной выборки. Допускается у изготовителя формировать объем выборки равномерно в течение производства.

Для определения овальности после экструзии замеры производятся после отрезного устройства.

Для проведения испытаний труб (кроме приемо-сдаточных) из каждого типоразмера выбирают по одному образцу.

Частота контроля и объем выборки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование показателя	Категория испытания		Частота контроля	Объем выборки
	Приемо-сдаточные	Периодические		
1 Внешний вид	+	+	На каждой партии	5 проб
2 Размеры	+	+	На каждой партии	5 проб
3 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С, 100 ч	-	+	Каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	3 пробы
4 Разрушающие давление при 20°С	-	+	Каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	5 проб
5 Растягивающая осевая нагрузка.	+	+	каждая партия, но не реже одного раза в месяц	3 пробы

Инва№ подл. Подп. и дата

Инва. № дубл.

Взам. инв№

Подп. и дата

Инва№ подл.

Примечание - Испытания по показателям 3-5 проводят на каждой марке сырья.

3.3 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных приемо-сдаточных испытаний партию труб бракуют.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных периодических испытаний, их переводят в категорию приемо-сдаточных испытаний до получения положительных результатов по данному показателю.

4 Методы испытаний

4.1 Общие положения

Испытания проводят на образцах, отобранных в процессе формирования тела трубы (экструзии) от каждого типоразмера.

4.2 Внешний вид

Внешний вид труб определяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением с контрольным образцом, утвержденным в соответствии с приложением Б.

4.3 Определение размеров

Размеры труб определяют при температуре $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$.

4.3.1 Определение среднего наружного диаметра МПТ проводят на каждой трубе, после отрезного устройства. Замеры проводятся по максимальному и минимальному диаметрам торца трубы с точностью 0,1 мм. За величину среднего наружного диаметра принимают среднее арифметическое измерение диаметров. Полученные значения среднего наружного диаметра должны соответствовать указанным в таблице 1.

Контроль наружного диаметра законцовки производится в процессе механической обработки заготовки на токарном станке. Диаметры должны соответствовать указанным в таблице 1.

4.3.2 Толщину стенки МПТ контролируют по торцу каждой трубы, после отрезного устройства в четырёх равномерно распределенных по окружности точках на расстоянии не менее 10 мм от торца с точностью до 0,1 мм штангенциркулем типа ШЦ II по ГОСТ 166. Полученные значения должны быть в пределах, указанных в таблице 1.

4.3.3 Шаг намотки металлического каркаса измеряется штангенциркулем типа ШЦ II по ГОСТ 166 на любых трех участках каркаса на отрезке длиной 200 мм в процессе запуска и настройки линии МПТ.

Иньв.№ подл.	Иньв. № дубл.	Иньв. №	Иньв. № дубл.	Иньв. №
Иньв. № подл.	Иньв. № дубл.	Иньв. №	Иньв. № дубл.	Иньв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист
						11

5 Транспортирование и хранение

5.1 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.

Транспортирование следует проводить с максимальным использованием вместимости транспортного средства.

Трубы транспортируют в открытом подвижном составе по ГОСТ 22235, в том числе на специализированных платформах в специальных контейнерах.

При транспортировании трубы следует укладывать на ровную поверхность транспортных средств, без острых выступов и неровностей, во избежание повреждения труб. Между рядами труб должны прокладываться деревянные брусья с шагом не более 1,5 м. Длина свешивающихся концов труб не должна превышать 1,0 м.

5.2 Трубы хранят, в том числе у грузоотправителя (грузополучателя), по ГОСТ 15150, раздел 10, в условиях 5 (навесы в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом). Допускается хранение труб в условиях 8 (открытые площадки в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом) сроком не более 1 месяца.

В случае хранения труб в закрытых складских помещениях расстояние от нагревательных приборов должно составлять не менее 1 метра.

Высота штабеля труб в отрезках при хранении свыше 2 месяцев не должна превышать 2,0 м. При меньших сроках хранения высота штабеля должна быть не более 2,5 м. Не допускается хранить трубы навалом.

5.3 Разгрузка труб может производиться как вручную (одиночными трубами), так и с помощью грузоподъемных средств с обязательным применением грузовых строп на текстильной основе.

Сбрасывание труб с транспортных средств не допускается.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается перемещение труб волоком.

5.4 Условия транспортирования и хранения труб должны исключать возможность их механического повреждения и деформации.

Иньв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв№	Подп. и дата
Иньв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист
						13

6 Указания по эксплуатации

6.1 Проектирование, монтаж и эксплуатация газопроводов из МПТ должны производиться в соответствии с СТО.

6.2 Монтаж трубопроводов из МПТ со сварным соединением производится специально обученной и аттестованной бригадой.

7 Гарантии изготовителя

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок хранения - два года со дня изготовления.

7.3 По истечении гарантийного срока перед использованием трубы должны быть проверены на соответствие требованиям настоящих ТУ.

Инв.№ подл	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Приложение А

(справочное)

Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа	Наименование документа	Номер пункта, перечисления
1	2	3
ГОСТ Р ИСО 3126-2007	Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров	4.3
ГОСТ Р 50838	Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия	1.2.1, 4.4, 4.6, 4.7
ГОСТ 12.1.007-76	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности	2.1
ГОСТ 12.1.044-89	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения	2.2
ГОСТ 12.3.030-83	Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности	2.1
ГОСТ 2.114-95	Единая система конструкторской документации. Технические условия	Введение
ГОСТ 2.601-2006	ЕСКД. Эксплуатационные документы.	3.1
ГОСТ 2.610-2006	ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов	3.1
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия	4.3.3
ГОСТ 3282-74	Проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения. Технические условия	1.2.3
ГОСТ 5542-87	Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия	Введение
ГОСТ 6507-90	Микрометры. Технические условия	4.3.2, 4.3.3
ГОСТ 7502-98	Рулетки измерительные металлические. Технические условия	4.3.5
ГОСТ 11358-89	Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия	4.3.2
ГОСТ 11645-73	Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов	Приложение В

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 2248-066-03321549-2010

Лист

15

Продолжение таблицы А.1

1	2	3
ГОСТ 12423-66	Пластмассы. Условия кондиционирования и испытаний образцов (проб)	4.7.1
ГОСТ 12820-80	Фланцы стальные плоские приварные на Ру от 0,1 до 2,5 МПа (от 1 до 25 кгс/см ²). Конструкция и размеры	1.2.4
ГОСТ 12821-80	Фланцы стальные приварные встык на Ру от 0,1 до 20,0 МПа (от 1 до 200 кгс/см ²). Конструкция и размеры	1.2.4
ГОСТ 14098-91	Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций. Типы, конструкции и размеры	1.2.3
ГОСТ 14192-96	Маркировка грузов	1.4.4
ГОСТ 15139-69	Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)	Приложение В
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды	5.2
ГОСТ 16338-85	Полиэтилен низкого давления. Технические условия	Приложение В
ГОСТ 21650-76	Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования	1.5.1
ГОСТ 22235-76	Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ	5.1
ГОСТ 24157-80	Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении	1.1.4, 4.4, 4.5
ГОСТ 26311-84	Полиолефины. Метод определения сажи	Приложение В
ГОСТ 26359-84	Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ	Приложение В
ГОСТ 27078-86	Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева	1.1.4, 4.7

Инь.№ подл	Подп. и дата
Взам. инв№	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТУ 2248-066-03321549-2010	Лист
						16

Приложение Б (справочное)

Порядок оформления и утверждения внешнего вида контрольных образцов внешнего вида

Б.1 Контрольный образец представляет собой отрезок трубы длиной (500+10) мм с нанесенной на поверхность трубы маркировкой, отобранной от партии труб, изготовленной в соответствии с требованиями настоящих технических условий. Образец должен быть отрезан перпендикулярно к оси трубы.

Внешний вид образцов должен соответствовать требованиям показателя 1 таблицы 2 настоящих технических условий.

Б.2 Образец должен быть оформлен с одной стороны под сварку нагретым инструментом встык, а с другой – под фланцевое соединение.

Б.3 Контрольные образцы внешнего вида поверхности трубы оформляют на каждый типоразмер труб в соответствии с п.3.2.

Б.4 Каждый контрольный образец снабжают опломбированным ярлыком, в котором указывают:

- условное обозначение трубы;
- наименование предприятия-изготовителя;
- гриф утверждения контрольного образца руководителем предприятия-изготовителя (или главным инженером), подтвержденный круглой печатью с указанием даты утверждения;
- гриф согласования с любой испытательной лабораторией (центром), аккредитованной в области испытаний труб из пластмасс.

Б.5 При внесении изменений в таблицу 2, показатель 1 настоящих технических условий образцы подлежат переутверждению.

Б.6 Контрольные образцы хранят у изготовителя.

Изм. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 2248-066-03321549-2010

Лист

17

Приложение Г (справочное)

Свойства материала каркаса

Для изготовления каркаса полиэтиленовых армированных труб должна применяться проволока стальная низкоуглеродистая общего назначения, термически необработанная, без покрытия, II-й группы, поставляемая без смазки по ГОСТ 3282.

Механические свойства проволоки по ГОСТ 3282 должны соответствовать требованиям, указанным в таблице Г.1:

Таблица Г.1.

Диаметр проволоки, мм	Предельное отклонение, мм	Временное сопротивление разрыву, Н/мм ² , (кгс/мм ²), для проволоки	Методы испытаний
3,0	-0,12	640-930 (65-95)	ГОСТ 3282

Приложение Д (справочное)

Перечень оборудования и инструментов, необходимых для испытаний

Таблица Д.1

Наименование оборудования и инструмента	Обозначение документа и основные характеристики	Номер пункта
Штангенциркуль ШЦ II-250-0, I-I	ГОСТ 166	4.3
Рулетка	ГОСТ 7502	4.3
Микрометр	ГОСТ 6507, ГОСТ 11358	4.3
Стенкомер	ГОСТ 11358	4.3
Разрывная машина Р-20	ГОСТ 7855	4.3
Стенд для испытаний внутренним давлением		4.4, 4.5
Примечание - Для проведения испытаний допускается использование приборов и средств измерений с аналогичными характеристиками, удовлетворяющих требованиям соответствующих стандартов.		

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Приложение Е (справочное)

Расчетная масса 1 п.м. труб

Таблица Е.1

Наименование трубы	Масса 1 п.м. трубы, в кг		
	Проволочного каркаса	Полиэтилена	Общая масса
МПТ - 95	4,28	2,45	6,73
МПТ - 115	5,41	3,03	8,44
МПТ - 140	6,36	3,82	10,18
МПТ - 160	9,55	5,57	15,12
МПТ - 200	7,59	4,58	12,17
МПТ - 225	10,77	6,62	17,39

Примечание
Расчетная масса 1 п.м. труб вычислена при плотности полиэтилена 0,946 г/см³.

Приложение Ж

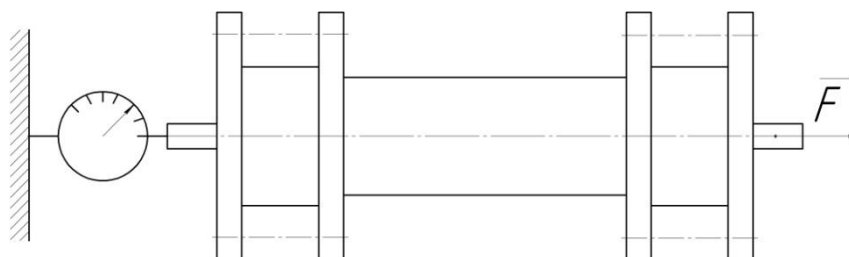


Схема 2. Испытание на растягивающую осевую нагрузку
F* - осевая нагрузка

Ивл.№ подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв.№	
Ивл. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТУ 2248-066-03321549-2010

