

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ООО «НТЦ Системы трубопроводов из полимерных материалов»
(ООО «НТЦ СТПМ»)

ОКП 22 4813

Группа Л26

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «НТЦ СТПМ»

Д.С. Кулихин



«15» октября 2008 г.

ДЕТАЛИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ СВАРНЫЕ
ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ НАПОРНЫХ ТРУБ

Технические условия
ТУ 2248-030-70239139-2008

Введение: с 15.10.2008 г.

Москва, 2008

Настоящие технические условия распространяются на детали соединительные из полиэтилена (далее по тексту – детали), предназначенные для соединения напорных трубопроводов из полиэтилена методом стыковой сварки.

Детали изготавливаются методом стыковой сварки сегментов труб из полиэтилена или методом стыковой сварки с предварительной отбортовкой отверстия.

Детали предназначены для трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре до 40°С, а также другие жидкие вещества, к которым полиэтилен химически стоек.

Коэффициент снижения максимального рабочего давления при температуре транспортируемой воды от 20°С до 40°С приведен в ГОСТ 18599 приложение А.

Условное обозначение деталей состоит из наименования детали, сокращенного обозначения материала (ПЭ 80, ПЭ 100), стандартного размерного отношения SDR, номинального наружного диаметра и номера настоящих технических условий.

Пример условного обозначения:

- отвода с углом 30° из полиэтилена ПЭ100 номинальным наружным диаметром 315 мм, стандартного размерного отношения SDR 11:

Отвод сварной 30° ПЭ100 315 SDR11 ТУ 2248-030-70239139-2008

					ТУ 2248-030-70239139-2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разработал					Детали соединительные сварные из полиэтилена для напорных труб	Лит.	Лист	Листов
Проверил						А	2	23
Н. контр.						НТЦ СТИМ		
Утвердил		<i>Кулихин</i>						

1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Детали должны изготавливаться в соответствии с требованиями настоящих технических условий по технологической документации и рабочим чертежам, утвержденным в установленном порядке.

1.2 Номинальное давление PN для трубопроводов из полиэтилена систем водоснабжения должно соответствовать таблице 1.

Таблица 1

	Стандартное размерное отношение SDR / Серия S					
	SDR 9 S 4	SDR 11 S 5	SDR 13,6 S 6,3	SDR 17 S 8	SDR 21 S 10	SDR 26 S 12,5
	Номинальное давление PN, бар					
ПЭ80	PN 16	PN 12,5	PN 10	PN 8	PN 6	PN 5
ПЭ100	PN 20	PN 16	PN 12,5	PN 10	PN 8	PN 6

1.3 Требования к сырью и материалам

1.3.1. Минимальная длительная прочность MRS композиций полиэтилена должна быть 8,0 МПа (ПЭ80) или 10,0 МПа (ПЭ 100). Характеристики материала представлены в приложении А.

1.3.2 Трубы из полиэтилена ПЭ80 или ПЭ100, из которых изготавливаются детали, должны соответствовать требованиям ГОСТ 18599.

1.3.3 Все материалы, применяемые для изготовления деталей трубопроводов, транспортирующих питьевую воду, должны быть разрешены для указанного применения органами здравоохранения.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1.4 Размеры

1.4.1 Наружный диаметр и толщина стенки трубных концов деталей должны соответствовать таблицам 2, 3.

Таблица 2

в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр	Предельное отклонение среднего наружного диаметра
50	+0,4
63	+0,4
75	+0,5
90	+0,6
110	+0,7
125	+0,8
140	+0,9
160	+1,0
180	+1,1
200	+1,2
225	+1,4
250	+1,5
280	+1,7
315	+1,9
355	+2,2
400	+2,4
450	+2,7
500	+3,0
560	+3,4
630	+3,8

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Таблица 3

в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр	Стандартное размерное отношение SDR / Серия S					
	SDR 9 S 4		SDR 11 S 5		SDR 13,6 S 6,3	
	Толщина стенки					
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
50	5,6	+0,7	4,6	+0,6	3,7	+0,5
63	7,1	+0,9	5,8	+0,7	4,7	+0,6
75	8,4	+1,0	6,8	+0,8	5,6	+0,7
90	10,1	+1,2	8,2	+1,0	6,7	+0,8
110	12,3	+1,4	10,0	+1,1	8,1	+1,0
125	14,0	+1,5	11,4	+1,3	9,2	+1,1
140	15,7	+1,7	12,7	+1,4	10,3	+1,2
160	17,9	+1,9	14,6	+1,6	11,8	+1,3
180	20,1	+2,2	16,4	+1,8	13,3	+1,5
200	22,4	+2,4	18,2	+2,0	14,7	+1,6
225	25,2	+2,7	20,5	+2,2	16,6	+1,8
250	27,9	+2,9	22,7	+2,4	18,4	+2,0
280	31,3	+3,3	25,4	+2,7	20,6	+2,2
315	35,2	+3,7	28,6	+3,0	23,2	+2,5
355	39,7	+4,1	32,2	+3,4	26,1	+2,8
400	44,7	+4,6	36,3	+3,8	29,4	+3,1
450	50,3	+5,2	40,9	+4,2	33,1	+3,5
500	55,8	+5,7	45,4	+4,7	36,8	+3,8
560	-	-	50,8	+5,2	41,2	+4,3
630	-	-	57,2	+5,9	46,3	+4,8

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

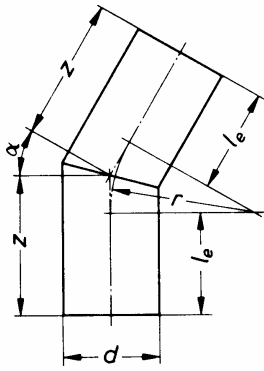
Продолжение таблицы 3

Номинальный наружный диаметр	Стандартное размерное отношение SDR / Серия S					
	SDR 17 S 8		SDR 21 S 10		SDR 26 S 12,5	
	Толщина стенки					
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
50	3,0	+0,4	2,4	+0,4	-	-
63	3,8	+0,5	3,0	+0,4	2,5	+0,4
75	4,5	+0,6	3,6	+0,5	2,9	+0,4
90	5,4	+0,7	4,3	+0,6	3,5	+0,5
110	6,6	+0,8	5,3	+0,7	4,2	+0,6
125	7,4	+0,9	6,0	+0,7	4,8	+0,6
140	8,3	+1,0	6,7	+0,8	5,4	+0,7
160	9,5	+1,1	7,7	+0,9	6,2	+0,8
180	10,7	+1,2	8,6	+1,0	6,9	+0,8
200	11,9	+1,3	9,6	+1,1	7,7	+0,9
225	13,4	+1,5	10,8	+1,2	8,6	+1,0
250	14,8	+1,6	11,9	+1,3	9,6	+1,1
280	16,6	+1,8	13,4	+1,5	10,7	+1,2
315	18,7	+2,0	15,0	+1,6	12,1	+1,4
355	21,1	+2,3	16,9	+1,8	13,6	+1,5
400	23,7	+2,5	19,1	+2,1	15,3	+1,7
450	26,7	+2,8	21,5	+2,3	17,2	+1,9
500	29,7	+3,1	23,9	+2,5	19,1	+2,1
560	33,2	+3,5	26,7	+2,8	21,4	+2,3
630	37,4	+3,9	30,0	+3,1	24,1	+2,6

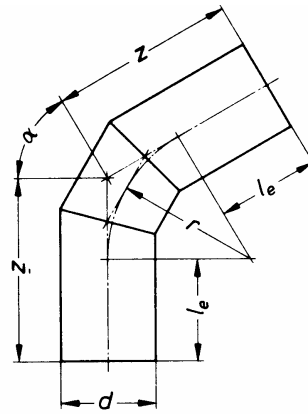
1.4.2 Размеры отводов 30°, 45°, 60° и 90° должны соответствовать рисунку 1, таблице 4.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

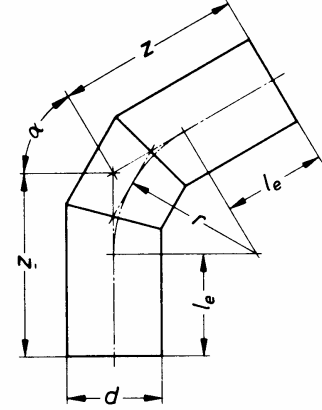
Отвод 30°



Отвод 45°



Отвод 60°



Отвод 90°

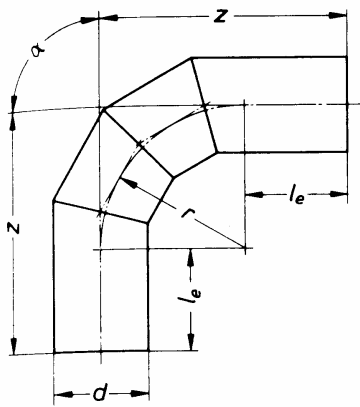


Рисунок 1

Таблица 4

в миллиметрах

d	l _e не менее	r	$\alpha \pm 2^\circ$			
			90°	60°	45°	30°
			z, не менее			
110	150	165	315	245	218	194
125		188	338	258	228	200
140		210	360	271	237	206
160		240	390	288	249	214
180		270	420	305	262	222
200		300	450	323	274	230
225		338	488	345	290	241
250	250	375	625	466	412	350
280		420	670	492	424	362
315	300	473	773	576	498	428
355		533	833	608	520	443
400		600	900	646	548	461
450		675	975	689	580	481
500	350	750	1100	783	665	551
560		840	1190	835	698	575
630		945	1295	896	741	603

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.4.3 Размеры тройников должны соответствовать рисунку 2, таблице 5.

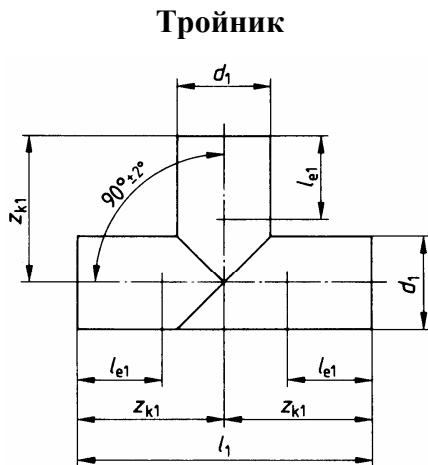


Рисунок 2

Таблица 5

в миллиметрах

d_1	l_{e1} не менее	l_1 не менее	z_{k1} не менее
110	150	410	205
125		430	215
140		440	220
160		460	230
180		480	240
200		500	250
225		530	265
250	250	750	375
280		780	390
315	300	920	460
355		960	480
400		1000	500
450		1050	525
500	350	1200	600
560		1260	630
630		1330	665

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

1.4.4 Размеры тройников типа Т5 (с отбортовкой отверстия) должны соответствовать рисунку 3, таблице 6.

Тройник Т5

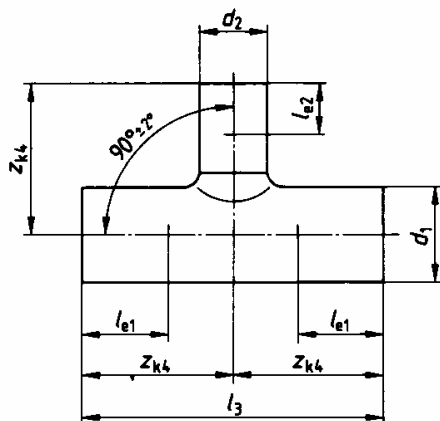


Рисунок 3

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

Таблица 6

d ₁	l _{e1} не менее	d ₂	l _{e2} не менее	l ₃ не менее	Z _{k4} не менее
160	150	50	150	520	260
		63			
		75			
		90			
		110			
180		63		560	280
		75			
		90			
		110			
		125			
200		63		600	300
		75			
		90			
		110			
		125			
225	140	650	325		
	75				
	90				
	110				
	125				
250	250	75	700	350	
		90			
		110			
		125			
		140			
280		160	760	380	
		180			
		110			
		125			
		140			
315		160	830	415	
		180			
		200			
		225			
		110			

Продолжение таблицы 6

d ₁	l _{e1} не менее	d ₂	l _{e2} не менее	l ₃ не менее	Z _{k4} не менее
355	300	110	150	920	460
		125			
		140			
		160			
		180			
		200			
		225			
		250			
400		125	1000	500	
		140			
		160			
		180			
		200			
		225			
		250			
	280				
450	140	1100	550		
	160				
	180				
	200				
	225				
	250				
	280				
	315				
500	160	1200	600		
	180				
	200				
	225				
	250				
	280				
	315				
	355				
560	180	1320	660		
	200				
	225				
	250				
	280				
	315				
	355				
	400				
630	200	1460	730		
	225				
	250				
	280				
	315				
	355				
	400				
	450				

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

1.5 Характеристики

1.5.1 Внешний вид деталей

1.5.1.1 Наружные и внутренние поверхности деталей не должны иметь трещин, раковин и посторонних включений.

Внешний вид деталей должен соответствовать контрольному образцу, утвержденному в установленном порядке.

Цвет деталей – черный, черный с синими полосами или синий.

1.5.2 Внешний вид сварных швов

1.5.2.1 Валики сварных швов деталей не должны иметь трещин, раковин и посторонних включений. Цвет валиков не должен отличаться от цвета трубы.

1.5.2.2 Валики сварного шва должны быть симметрично и равномерно распределены по окружности сварного стыка.

1.5.2.3 Смещение наружных поверхностей свариваемых сегментов не должно превышать 10% толщины стенки детали.

1.5.2.4 Точка сплавления наружных поверхностей валиков грата не должна находиться ниже наружной поверхности деталей.

1.5.3 Стойкость при постоянном внутреннем давлении деталей должна соответствовать таблице 7.

Таблица 7

Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Испытательное давление, бар	
		ПЭ80	ПЭ100
80	165	$\frac{92}{SDR-1}$	$\frac{110}{SDR-1}$
В случае пластического разрушения при режиме 80°C – 165 ч			
80	1000	$\frac{80}{SDR-1}$	$\frac{100}{SDR-1}$

1.6 Маркировка

1.6.1 Каждая деталь должна иметь маркировку, которая содержит наименование предприятия-изготовителя и/или его товарный знак, условное обозначение детали без указания ее наименования и номера технических условий. Маркировка наносится методами струйной печати, термотиснения или горячим штампом.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

Глубина символов при термотиснении - не более 0,3 мм для деталей с толщиной стенки до 6,8 мм и не более 0,7 мм для деталей с толщиной стенки более 6,8 мм. Допускается маркировка клейкими стикерами (этикетками), которые должны быть устойчивыми в процессе хранения и транспортирования деталей.

1.6.2 Маркировку сварных стыков (код оператора) производят несмываемым маркером яркого, например, белого цвета.

Допускается маркировку (код оператора) производить клеймом на горячем расплаве грата через 20-40 с после окончания операции осадки в процессе охлаждения в зажимах сварочной машины в двух диаметрально противоположных точках стыка.

1.7 Упаковка

1.7.1 Детали упаковывают в следующие виды тары: ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, мешки тканые полимерные полиэтиленовые или полипропиленовые по нормативной документации, утвержденной в установленном порядке.

Допускаются другие виды тары, обеспечивающие сохранность деталей. Допускается детали не упаковывать.

1.7.2 Укрупнение грузовых мест в пакеты производится по ГОСТ 24597 средствами скрепления по ГОСТ 21650.

1.7.3 Каждую единицу упакованной продукции снабжают ярлыком с нанесением на упаковку транспортной маркировки по ГОСТ 14192, содержащей следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- номер партии и дату изготовления;
- количество изделий в упаковке.

При упаковке в одну тару нескольких партий изделий количество ярлыков должно быть равно числу партий.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

2 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 Полиэтилен относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. В условиях эксплуатации и хранения полиэтилен и изделия из него не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и не оказывают при непосредственном контакте влияния на организм человека, работа с ними не требует особых мер предосторожности. Безопасность технологического процесса при производстве деталей должна соответствовать ГОСТ 12.3.030.

2.2 При нагревании полиэтилена выше 140 °С возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции, предельно допустимые концентрации которых в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007 приведены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³	Класс опасности	Действие на организм
Формальдегид	0,5	2	Вызывает раздражение слизистых оболочек глаз, дыхательных путей. Сенсибилизирует кожу.
Ацетальдегид	5	3	Вызывает раздражение слизистых оболочек.
Оксид углерода	20	4	Вызывает головокружение, чувство слабости, шум в ушах.
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5	3	Раздражает кожу, слизистые оболочки верхних дыхательных путей
Аэрозоль полиэтилена	10	4	При попадании в легкие вызывает вяло текущие фиброзные изменения.

2.3 С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства деталей необходимо соблюдать требования ГОСТ 17.2.3.02.

Детали стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Образующиеся при производстве деталей твердые отходы не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат переработке. Непри-

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

годные для переработки отходы подлежат уничтожению в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

2.4 Полиэтилен относят к горючим материалам по ГОСТ 12.1.044, температура воспламенения - около 365°C.

Тушение горящих деталей проводят огнетушащими составами (средствами), двуокисью углерода, пеной, огнетушащими порошками, распыленной водой со смачивателями, кошмой. Тушить пожар необходимо в изолирующих противогазах любого типа или промышленных фильтрующих противогазах марки М или БКФ и защитных костюмах по нормативным и техническим документам.

3 ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Детали принимают партиями. Партией считают количество деталей одного наименования, изготовленных из одного материала и сопровождаемых одним документом о качестве.

Размер партии должен быть не более:

- для деталей диаметром от 110 до 225 мм – 200 шт.;
- для деталей диаметром от 250 до 630 мм – 100 шт.

3.2 Документ о качестве должен содержать:

- наименование предприятия-изготовителя и его товарный знак;
- место нахождения предприятия-изготовителя;
- условное обозначение детали;
- номер партии;
- размер партии;
- дата изготовления;
- результаты испытаний или подтверждение соответствия партии деталей требованиям настоящих технических условий;

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- подпись и штамп ОТК.

3.3 Детали подвергают приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

Частота контроля и объем выборки указаны в таблице 9. Размеры среднего наружного диаметра и толщины стенки гладких концов деталей допускается контролировать по документам о качестве на трубы из полиэтилена.

Таблица 9

Наименование показателя	Частота контроля	Объем выборки
1 Внешний вид	На каждой партии	5 %,но не менее 5 шт.
2 Размеры	На каждой партии	5 %,но не менее 5 шт.
3 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С	1 раз в 3 мес для каждой группы диаметров и группы деталей	3 шт.

3.4 При получении неудовлетворительных результатов приемо-сдаточных испытаний проводят повторные испытания на удвоенной выборке. Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3.5 Детали для периодических испытаний, отбирают из деталей прошедших приемо-сдаточные испытания.

Периодические испытания проводят на типовых представителях от каждой группы по номинальным диаметрам: до 225 мм включительно, 250 - 630 мм включительно, и от каждой группы по виду деталей: отводы, тройники.

3.6 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний приемку и отгрузку деталей прекращают до выяснения причин несоответствия и их устранения, после чего испытания по данному показателю переводят в категорию приемо-сдаточных испытаний и проводят до получения положительного результата не менее чем на трех последовательных партиях.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

4 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1 Соответствие сырья и материалов (1.3) проверяют по протоколам испытаний, сертификатам или паспортам качества.

4.2 Испытания деталей проводят не ранее, чем через 24 ч после изготовления.

4.3 Определение внешнего вида деталей и сварных швов

4.3.1 Внешний вид деталей и сварных швов (1.5.1, 1.5.2) проверяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением контролируемого изделия с образцом-эталоном, утвержденным в установленном порядке.

4.4 Определение размеров

4.4.1 Размеры деталей определяют в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3126.

Применяемые средства измерений должны обеспечивать необходимую точность и диапазон измерений и поверяться в установленном порядке.

Средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- микрометр по ГОСТ 6507;
- стенкомер по ГОСТ 11358;
- линейка по ГОСТ 427;

Допускается применение специального измерительного инструмента, обеспечивающего необходимую точность измерения и аттестованного в установленном порядке.

4.4.2 Размеры определяют при температуре $(23 \pm 5)^\circ\text{C}$. Перед испытанием образцы выдерживают при указанной температуре не менее 2 ч.

4.3.3 Средний наружный диаметр трубных концов деталей определяют как среднее арифметическое результатов измерений в двух взаимно перпендикуляр-

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ных направлениях в одном сечении на расстоянии от торца не менее 100 мм с погрешностью не более 0,1 мм.

4.4.3 Толщину стенки трубных концов деталей измеряют в одном поперечном сечении в четырех равномерно распределенных по окружности точках на расстоянии не менее 10 мм от торца с погрешностью не более 0,05 мм.

4.4.4 Эффективную длину трубных концов отводов z и патрубков тройников z_k , определяют в соответствии с ГОСТ Р ИСО 3126.

4.5 Определение стойкости при постоянном внутреннем давлении деталей (1.5.3) проводят по ГОСТ 24157.

Если длины трубного конца детали недостаточно для монтажа концевых заглушек, детали сваривают с отрезками полиэтиленовых труб равного SDR. Длины отрезков труб должны быть не менее: 200 мм – для номинального диаметра ≤ 75 мм, 300 мм – для номинального диаметра от 90 до 225 мм и 500 мм – для номинального диаметра ≥ 250 мм. С целью одновременного испытания нескольких деталей, допускается их соединение «гирляндой».

Результат испытаний считают положительным, если в течение заданного времени испытаний не произошло разрушения образцов и потери герметичности. В случае пластического разрушения на режиме 80°C-165 ч проводят испытания при режиме 80°C-1000 ч в соответствии с таблицей 7. В случае хрупкого разрушения результат испытаний считают неудовлетворительным.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Детали транспортируют любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

Детали следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность – от нанесения царапин.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

5.2 Детали хранят в неотапливаемых складских помещениях или в отапливаемых складах не ближе одного метра от отопительных приборов в условиях, исключающих вероятность их механических повреждений. Детали должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей. Детали допускается хранить в условиях 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

6.1 Монтаж и проектирование трубопроводов из полиэтилена должен осуществляться с учетом требованиями действующих нормативных документов СНиП 2.04.01, СНиП 3.05.04, СП 40-102, СП 42-103 в соответствии с инструкцией по монтажу, утвержденной в установленном порядке.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2 Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А
(справочное)
Свойства материала труб

А.1 Материал труб должен соответствовать таблице А.1

Таблица А.1

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
1. Плотность, кг/м ³ , не менее	930	ГОСТ 15139
2. Показатель текучести расплава (190°С/5 кг), г/10 мин	0,2-1,4	ГОСТ 11645
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %	±20	ГОСТ 16338
4. Термостабильность при 200°С, мин, не менее	20	ГОСТ Р 50838 п.8.9
5. Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	350	ГОСТ 26359
6. Содержание сажи, % мас.	2-2,5	ГОСТ 26311
7. Тип распределения сажи	I - II	ГОСТ 16338 п. 5.18
8. Атмосферостойкость после облучения энергией $E \geq 3,5$ ГДж/м ² (только для материала синего цвета)	Термостабильность ≥ 20 мин Относительное удлинение при разрыве ≥ 350 % Стойкость при постоянном внутреннем давлении 80 °С - 165 ч, начальное напряжение в стенке трубы ПЭ80 4,6 МПа ПЭ100 5,5 МПа	ГОСТ 9.708 метод 1; ГОСТ Р 50838 приложение Ж
9. Прочность при растяжении сварного шва (на трубах $d=110$ мм <i>SDR</i> 11)	Не допускается хрупкое разрушение	ISO 13953
10. Стойкость к медленному распространению трещин при 80°С (на трубах $d=110$ мм <i>SDR</i> 11), ч, не менее при испытательном давлении ПЭ80 0,8 МПа ПЭ100 0,92 МПа	165 165	ГОСТ Р 50838 п. 8.11
11. Стойкость к быстрому распространению трещин при 0°С Маломасштабный метод (на трубах $d=250$ мм <i>SDR</i> 11) критическое давление, МПа, не менее или Полномасштабный метод (на трубах $d=500$ мм <i>SDR</i> 11) критическое давление, МПа, не менее	ПЭ 80 0,8 МПа ПЭ100 1,0 МПа ПЭ 80 2,0 МПа ПЭ100 2,4 МПа	ГОСТ Р 50838 п. 8.10 или п.8.12

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Размеры фланцевых соединений

Б.1 Размеры втулки под фланец должны соответствовать рисунку Б.1, таблице Б.1.

Втулка под фланец

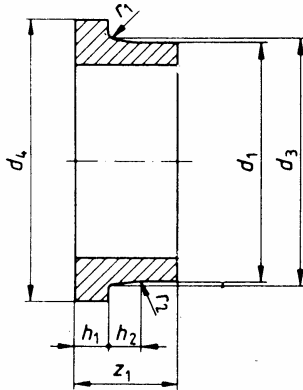


Рисунок Б.1

Таблица Б.1

d ₁	d ₃	d ₄	h ₁			h ₂	r ₁	r ₂ не менее	z ₁ не менее
			SDR 26	SDR 17	SDR 11				
225	235	268	18	24	32	30	4	20	100

Б.2 Размеры фланца должны соответствовать рисунку Б.2, таблице Б.2.

Фланец

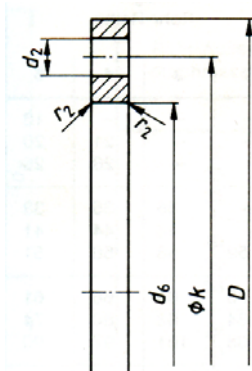


Рисунок Б.2

Таблица Б.2

Номинальный размер фланца DN	d ₁	D	d ₂	d ₆	k	Болты		r ₂
						Кол-во	Резьба	
DN 200	225	340	22	238	295	8	M20	3

					ТУ 2248-030-70239139-2008				Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					20

ПРИЛОЖЕНИЕ В

(справочное)

Порядок оформления контрольных образцов внешнего вида

В.1 Контрольный образец представляет собой одну или несколько деталей одного номинального диаметра с маркировкой и изготовленных в соответствии с требованиями настоящих технических условий.

В.2 Контрольные образцы оформляют на один типовой представитель от каждой группы деталей по номинальным диаметрам: до 225 мм включительно, 250 - 630 мм включительно.

В.3 К контрольному образцу прикрепляют опломбированный ярлык, в котором указывают:

- условное обозначение детали;
- наименование предприятия-изготовителя;
- гриф утверждения контрольного образца руководителем предприятия-изготовителя, заверенный круглой печатью с указанием даты утверждения;
- гриф согласования с любой испытательной лабораторией (центром), аккредитованной в области испытания труб и соединительных деталей из пластмасс.

В.4 Контрольный образец утверждают на срок действия настоящих технических условий. При внесении изменений в п. 1.5.1 настоящих технических условий образцы подлежат переутверждению.

В.5 Контрольные образцы хранят на предприятии-изготовителе.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Г (справочное)

Ссылочные нормативные документы

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки металлические.

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 9142-90 Ящики из гофрированного картона. Общие технические условия

ГОСТ 11645-73 Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов

ГОСТ 11358-89 Толщинометры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 12423-66 Пластмассы. Условия кондиционирования и испытания образцов (проб)

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов

ГОСТ 15139-69 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы).

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

ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия.

ГОСТ 18599-2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия.

ГОСТ 21650-76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования

ГОСТ 24157-80 Трубы из пластмасс. Метод определения стойкости при постоянном внутреннем давлении

ГОСТ 24597-81 Пакеты тарно-штучных грузов. Основные параметры и размеры

ГОСТ 26311-84 Полиолефины. Метод определения сажи

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

ГОСТ 26359-84 Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ

ГОСТ Р 50838-95 Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия

ГОСТ Р ИСО 3126-2007 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров.

ГОСТ 9.708-83 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.

ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.

ГОСТ 12.1.044-89 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 17.2.3.02-78 Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

СНиП 3.05.04-85 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации

СП 40-102-2000 Проектирование и монтаж трубопроводов для систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования

СП 42-103-2003 "Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов"

ISO 13953:2001 Полиэтиленовые (ПЭ) трубы и фитинги – Определение прочности при растяжении и типа разрушения образцов стыковых сварных соединений.

					ТУ 2248-030-70239139-2008	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		