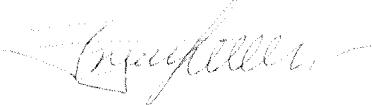


НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
ООО "НТЦ Системы трубопроводов из полимерных материалов"
(ООО "НТЦ СТПМ")

ОКП 22 4820

Группа Л26

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ООО «Компания Аделант»

 О.Ю. Бугаев

«01» июня 2007 г.

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «НТЦ СТПМ»

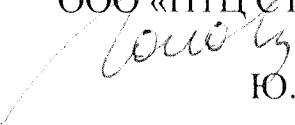
 Д.С. Кулихин

«01» 06 2007 г.

ТРУБЫ НАПОРНЫЕ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ДЕТАЛИ К НИМ ИЗ ХЛОРИРОВАННОГО ПОЛИВИНИЛХЛОРИДА

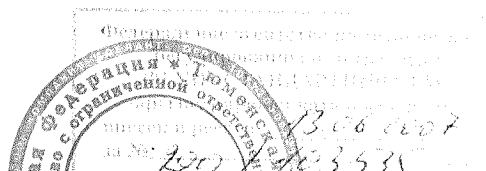
Технические условия
ТУ 2248-009-70239139-2007

Введение: с 01.06.2007 г.

РАЗРАБОТАНО
Технический директор
ООО «НТЦ СТПМ»
 Ю.Ю. Головач

«01» 06 2007 г.

Москва, 2007



Настоящие технические условия распространяются на напорные трубы (далее – трубы) и соединительные детали к ним (далее – фитинги) из хлорированного поливинилхлорида (PVC-C, ХПВХ), предназначенные для систем холодного, горячего водоснабжения и отопления зданий.

Условия эксплуатации труб и фитингов должны соответствовать п.1.2 настоящих технических условий.

Термины и определения используемые в настоящих технических условиях установлены ГОСТ Р 52134.

Размеры и характеристики труб и фитингов, установленные настоящими техническими условиями, соответствуют требованиям стандарта EN ISO 15877.

Условное обозначение труб состоит из слова “труба”, сокращенного обозначения материала PVC-C Тип I или PVC-C Тип II, серии S, номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки трубы в мм, класса эксплуатации, максимального рабочего давления в МПа, номера настоящих технических условий.

Условное обозначение фитингов состоит из наименования фитинга, сокращенного обозначения материала PVC-C Тип I или PVC-C Тип II, типоразмера, класса эксплуатации, максимального рабочего давления в МПа, номера настоящих технических условий

Примеры условного обозначения:

- трубы из PVC-C Тип II, серии S4, номинальным наружным диаметром 20 мм, номинальной толщиной стенки 2,3 мм, класса эксплуатации 5:

Труба PVC-C Тип II S4-20x2,3 класс 5/ 0,6 МПа ТУ 2248-009-70239139-2007;

- тройника из PVC-C Тип I для соединения труб наружным диаметром 16 мм, серии S4, класса эксплуатации 2:

Тройник PVC-C Тип I 16 S4 класс 2/ 1,0 МПа ТУ 2248-009-70239139-2007.

					ТУ 2248-009-70239139-2007			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Трубы напорные и соединительные детали к ним из хлорированного поливинилхлорида	Лит.	Лист	Листов
Разработал		Головач	<i>С.С. Головач</i>	01.06.07		А		
Проверил		Кулихин	<i>В.В. Кулихин</i>	01.06.07			2	32
Н. контр.						НТЦ СТММ		
Утвердил								

1 Технические требования

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

1.2 Трубы и фитинги применяют в системах водоснабжения и отопления при максимальном рабочем давлении $p_{\text{макс}}$ 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа и температурных режимах в соответствии с таблицей 1.

Трубы и фитинги являются пригодными для эксплуатации в системах холодного водоснабжения в течение 50 лет при температуре 20°C и максимальном рабочем давлении 1,0 МПа.

Таблица 1

Класс эксплуатации	$T_{\text{раб}}$ °C	Время при $T_{\text{раб}}$ год	$T_{\text{макс}}$ °C	Время при $T_{\text{макс}}$ год	$T_{\text{авар}}$ °C	Время при $T_{\text{авар}}$ час	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70°C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Напольное отопление. Низкотемпературное отопление отопительными приборами
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
	60	25					
	80	10					

1) Приняты следующие обозначения:

$T_{\text{раб}}$ – рабочая температура транспортируемой воды, определяемая областью применения;

$T_{\text{макс}}$ – максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

$T_{\text{авар}}$ – аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

2) Максимальный срок службы трубопровода для каждого класса эксплуатации определяется суммарным временем работы трубопровода при температурах $T_{\text{раб}}$, $T_{\text{макс}}$, $T_{\text{авар}}$ и составляет 50 лет.

1.3 Требования к сырью и материалам

1.3.1 Трубы и фитинги должны изготавливаться из хлорированного поливинилхлорида плотностью $(1,45 \div 1,65)$ г/см³ с содержанием хлора по массе не менее 55 %:

- PVC-C Тип I (ХПВХ Тип I) – для труб или фитингов предназначенных для классов эксплуатации 1 или 2;

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

- PVC-C Тип II (ХПВХ Тип II) – для труб или фитингов предназначенных для классов эксплуатации 1, 2, 4 или 5.

1.3.2 Длительная прочность материала труб и фитингов PVC-C Тип I и PVC-C Тип II при действии постоянного внутреннего давления должна быть не менее заданной эталонными кривыми и уравнениями в соответствии с приложением А настоящих технических условий.

1.3.3 Материал труб и фитингов PVC-C Тип I должен быть стойким к температуре T_a .

вар ·

1.3.4 Термическая стабильность материала труб при постоянном внутреннем давлении должна соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Материал труб	Температура испытаний, °C	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Время испытаний, ч, не менее
PVC-C Тип I	95	3,6	8760
PVC-C Тип II	100	2,4	8760

1.3.5 Термическая стабильность материала фитингов при постоянном внутреннем давлении должна соответствовать таблице 3.

Таблица 3

Материал фитингов	Температура испытаний, °C	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Время испытаний, ч, не менее
PVC-C Тип I	90	2,85	17520
PVC-C Тип II	100	2,14	8760

1.3.6 Разрешаются добавки вторичного сырья тех же марок, что исходное, применяемое для изготовления тех же изделий на том же предприятии при условии соответствия регранулята первичному сырью.

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

1.3.8 Клеи для соединения труб и фитингов должны соответствовать требованиям нормативных документов и не влиять на прочностные свойства соединяемых изделий.

1.4 Размеры труб

1.4.1 Размеры труб должны соответствовать таблице 4.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 4

Размеры в миллиметрах

Средний наружный диаметр d		Стандартное размерное отношение SDR/ Серия S					
		SDR13,6/ S6,3		SDR11/ S5		SDR9/ S4	
Номин.	Пред. откл.	Толщина стенки e					
		Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
12	+0,2	1,4	+0,4	1,4	+0,4	1,4	+0,4
16	+0,2	1,4	+0,4	1,5	+0,4	1,8	+0,4
20	+0,2	1,5	+0,4	1,9	+0,4	2,3	+0,5
25	+0,2	1,9	+0,4	2,3	+0,5	2,8	+0,5
32	+0,2	2,4	+0,5	2,9	+0,5	3,6	+0,6
40	+0,2	3,0	+0,5	3,7	+0,6	4,5	+0,7
50	+0,2	3,7	+0,6	4,6	+0,7	5,6	+0,8
63	+0,3	4,7	+0,7	5,8	+0,8	7,1	+1,0
75	+0,3	5,6	+0,8	6,8	+0,9	8,4	+1,1
90	+0,3	6,7	+0,9	8,2	+1,1	10,1	+1,3
110	+0,4	8,1	+1,1	10,0	+1,2	12,3	+1,5
125	+0,4	9,2	+1,2	11,4	+1,4	14,0	+1,6
140	+0,5	10,3	+1,3	12,7	+1,5	15,7	+1,8
160	+0,5	11,8	+1,4	14,6	+1,7	17,9	+2,0

1.5 Типы и размеры фитингов

1.5.1 Размеры раструбов фитингов под клеевое соединение должны соответствовать рисунку 1 и таблице 5 для цилиндрических раструбов и рисунку 2 и таблице 6 для конических раструбов.

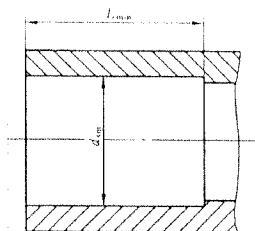


Рисунок 1

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 5

Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диа- метр d_n	Внутренний диаметр раструба d_{sm}		Овальность, не более	Длина раструба L не менее
	Номин.	Пред. откл.		
12	12,1	+0,2	0,25	12
16	16,1	+0,2	0,25	14
20	20,1	+0,2	0,25	16
25	25,1	+0,2	0,25	18,5
32	32,1	+0,2	0,25	22
40	40,1	+0,2	0,25	26
50	50,1	+0,2	0,3	31
63	63,1	+0,2	0,4	37,5
75	75,1	+0,2	0,5	43,5
90	90,1	+0,2	0,6	51
110	110,1	+0,3	0,7	61
125	125,1	+0,3	0,8	68,5
140	140,2	+0,3	0,9	76
160	160,2	+0,3	1,0	86

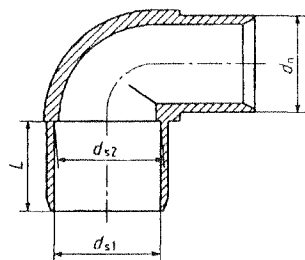


Рисунок 2

Таблица 6

Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диа- метр d_n	Внутренний диаметр раструба				Овальность, не более	Длина рас- труба L, не менее
	d_{s1}		d_{s2}			
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.		
12	12,25	+0,2	11,9	+0,2	0,25	12
16	16,25	+0,2	15,9	+0,2	0,25	16
20	20,25	+0,2	19,9	+0,2	0,25	20
25	25,25	+0,2	24,9	+0,2	0,25	25
32	32,25	+0,2	31,9	+0,2	0,25	30
40	40,25	+0,2	39,8	+0,3	0,25	35
50	50,25	+0,2	49,8	+0,3	0,3	41
63	63,25	+0,2	62,8	+0,3	0,4	50
75	75,3	+0,3	74,75	+0,35	0,5	60
90	90,3	+0,3	89,75	+0,35	0,6	72
110	110,3	+0,3	109,75	+0,35	0,7	88

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.5.2 Толщина стенки фитинга в любом месте должна соответствовать таблице 7.

Таблица 7

Номинальный наружный диаметр d_n	Размеры в миллиметрах		
	Стандартное размерное отношение SDR/ Серия S		
	SDR13,6/ S6,3	SDR13,6/ S6,3	SDR13,6/ S6,3
	Толщина стенки, не менее		
12	1,9	1,9	1,9
16	1,9	2,1	2,5
20	2,1	2,6	3,2
25	2,6	3,2	3,8
32	3,3	4,0	4,9
40	4,1	5,0	6,1
50	5,0	6,3	7,6
63	6,4	7,9	9,6
75	7,6	9,2	11,4
90	9,1	11,1	13,7
110	11,0	13,5	16,7
125	12,5	15,4	18,9
140	14,0	17,2	21,2
160	16,0	19,8	24,2

1.5.3 Номенклатура и типоразмеры фитингов указаны в приложении В.

1.6 Характеристики

1.6.1 Поверхность труб и фитингов должна быть ровной и гладкой. На поверхности не допускаются пузыри, раковины, трещины и посторонние включения, видимые без применения увеличительных приборов.

Окраска изделий должна быть сплошной и равномерной. Цвет изделий определяет заказчик.

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

1.6.2 Трубы должны быть стойкими при постоянном внутреннем давлении в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Температура испытаний, °С	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа		Время испытаний, ч, не менее
	PVC-C Тип I	PVC-C Тип II	
20	43,0	48,0	1
95	5,6	5,9	165
95	4,6	4,7	1000

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.6.3 При испытании труб на стойкость к удару падающим грузом, отношение количества разрушений образцов к количеству произведенных ударов TIR должно быть не более 10 %.

1.6.4 Предел текучести при растяжении труб должен быть не менее 50 МПа.

1.6.5 Изменение длины труб после прогрева при температуре 150°C должно быть не более 5 %.

1.6.6 Температура размягчения по Вика труб и фитингов должна соответствовать таблице 9.

Таблица 9

Изделие	Температура размягчения по Вика, °С, не менее	
	PVC-C Тип I	PVC-C Тип II
Трубы	110	115
Фитинги	103	115

1.6.7 На фитингах после прогрева при температуре 150°C не должно быть трещин, пузырей, расслоений. Допускается повреждения в зоне литника глубиной не более 20 % толщины стенки.

1.6.8 Фитинги и соединения труб и фитингов должны быть стойкими при постоянном внутреннем давлении в соответствии с таблицей 10 для PVC-C Тип I и таблицей 11 для PVC-C Тип II.

Таблица 10

Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение σ_{ϕ} , МПа	Максимальное рабочее давление $p_{\max}$, МПа			
				0,4	0,6	0,8	1,0
Класс 1	20	1	33,70	4,25	6,38	8,50	10,63
	60	1	21,07	2,66	3,99	5,32	6,65
	80	3000	6,14	0,77	1,16	1,55	1,94
Класс 2	20	1	33,70	4,38	6,56	8,75	10,94
	60	1	21,07	2,74	4,10	5,47	6,84
	80	3000	6,14	0,80	1,20	1,59	1,99

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 11

Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение σ_p , МПа	Максимальное рабочее давление $p_{\text{макс}}$ МПа			
				0,4	0,6	0,8	1,0
Класс 1	20	1	43,96	4,71	7,06	9,42	11,7
	60	1	29,91	3,20	4,80	6,41	8,01
	80	3000	7,44	0,80	1,20	1,59	1,99
	95	1000	4,37	0,47	0,7	0,94	1,17
Класс 2	20	1	43,96	5,48	8,22	10,97	13,71
	60	1	29,91	3,73	5,60	7,46	9,33
	80	3000	7,44	0,93	1,39	1,86	2,32
	95	1000	4,37	0,55	0,82	1,09	1,36
Класс 4	20	1	43,96	4,08	6,12	8,15	10,19
	60	1	29,91	2,77	4,16	5,55	6,94
	80	3000	10,46	0,97	1,46	1,94	2,43
	95	1000	8,59	0,8	1,2	1,59	1,99
Класс 5	20	1	43,96	7,79	11,69	15,59	19,48
	60	1	29,91	5,30	7,95	10,60	13,26
	80	3000	4,78	0,64	0,96	1,29	1,61
	95	1000	4,37	0,77	1,16	1,55	1,94

1.7 Комплектность

1.7.1 В комплект поставки должны входить трубы и фитинги, номенклатуру которых определяет заказчик, а также документ, удостоверяющий качество изделий, в соответствии с требованиями п.3.2 настоящих технических условий.

1.8 Маркировка, упаковка

1.8.1 Трубы должны иметь маркировку, которая выполняется с интервалом не более 1 м и содержит наименование или товарный знак предприятия-изготовителя, условное обозначение без слова “труба”, дату изготовления.

1.8.2 Каждый фитинг должен иметь маркировку, которая содержит наименование или товарный знак предприятия-изготовителя и условное обозначение фитинга, исключая его название, дату изготовления. Допускается указывать номер настоящих технических условий на ярлыке.

1.8.3 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 2248-009-70239139-2007	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

1.8.4 Упаковка труб и фитингов должна обеспечивать сохранность изделий и безопасность погрузочно-разгрузочных работ.

Трубы и фитинги следует упаковывать в пакеты из полимерных пленок по ГОСТ 12302, ящики из гофрированного картона по ГОСТ 9142, другие виды тары, обеспечивающие сохранность изделий.

1.8.5 Трубы в отрезках связывают в пакеты, используя средства крепления по ГОСТ 21650 или другие, обеспечивающие надежность скрепления.

2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Трубы и фитинги при атмосферных условиях не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и при непосредственном контакте не оказывают вредного действия на организм человека. Работа с ними не требует особых мер предосторожности, а утилизация отходов - применения вредных для окружающей среды веществ.

2.2 При нагревании в процессе производства возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции. Предельно допустимые концентрации (ПДК) этих веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений, а также их классы опасности по ГОСТ 12.1.005 и ГОСТ 12.1.007 представлены в таблице 12.

Таблица 12

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация, мг/м ³	Класс опасности	Действие на организм
Винила хлорид (хлорэтилен)	5/1	2	Выраженное раздражающее, сенсибилизирующее
Водорода хлорид	5	2	Общетоксическое
Углерода оксид	20	4	То же
Аэрозоль поливинилхлорида	6	3	«

2.3 При изготовлении труб и фитингов следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные технологическим регламентом и ГОСТ 12.3.030.

2.4 Требования к пожарной безопасности труб и фитингов, используемых в системах водоснабжения и отопления зданий и сооружений должны соответствовать СНиП 2.04.01, СНиП 21-01. Пожарно-технические характеристики труб и фитингов следующие:

- группа горючести Г2 по ГОСТ 30244;
- группа воспламеняемости В2 по ГОСТ 30402;
- дымообразующая способность Д3 по СНиП 21-01;
- токсичность продуктов горения Т2 по СНиП 21-01.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3 Приемка

3.1 Трубы и фитинги принимают партиями. Партией считают количество труб и фитингов одного типоразмера, изготовленных из одной марки сырья на одном технологическом оборудовании при установившемся режиме, сдаваемых одновременно и сопровождаемых одним документом о качестве.

Размер партии труб должен быть не более:

15000 м – для труб диаметром 32 мм и менее;

10000 м – для труб диаметром от 40 до 90 мм;

5000 м – для труб диаметром 110 мм и более;

Размер партии фитингов должен быть не более 5000 штук для фитингов диаметром до 50 мм, и не более 2000 штук для фитингов диаметром 50 мм и более.

3.2 Документ о качестве должен включать:

- наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия-изготовителя;
- условное обозначение изделий;
- размер партии (для труб – в метрах, для фитингов – в штуках);
- марку сырья;
- дату изготовления;
- результаты испытаний или подтверждение соответствия изделий требованиям настоящих технических условий;
- условия хранения.

3.3 Для проверки соответствия труб и фитингов требованиям настоящих технических условий проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в объеме, указанном для труб в таблице 13, а для фитингов – в таблице 14.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						11
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Таблица 13

Наименование показателя	Требования настоящих ТУ	Частота контроля	Объем выборки, шт.
1. Внешний вид, маркировка	1.6.1, 1.8.1	На каждой партии	5
2. Размеры	1.4.1	На каждой партии	5
3. Стойкость труб при постоянном внутреннем давлении 95°C/ 165ч 95°C/ 1000ч 95°C/ 1000ч	1.6.2	На каждой партии 1 раз в 12 мес. для каждой группы диаметров 1 раз в 2 года для каждого диаметра	3 3 1
4. Стойкость к удару	1.6.3	На каждой партии	25
5. Предел текучести при растяжении	1.6.4	1 раз в 2 года для каждой группы диаметров	5
6. Изменение длины после прогрева	1.6.5	На каждой партии	3
7. Температура размягчения по Вика	1.6.6	1 раз в 2 года	2

Таблица 14

Наименование показателя	Требования настоящих ТУ	Частота контроля	Объем выборки, шт.
1. Внешний вид, маркировка	1.6.1, 1.8.2	На каждой партии	5
2. Основные размеры	1.5.1, 1.5.2	На каждой партии	5
3. Изменение внешнего вида после прогрева	1.6.7	На каждой партии	3
4. Стойкость фитингов и соединений при постоянном внутреннем давлении 20°C/1ч или 60°C/1ч ¹⁾ 80°C/ 3000ч или 95°C/ 1000ч	1.6.8	На каждой партии 1 раз в 2 года для каждой группы диаметров и группы фитингов	3 3
5. Температура размягчения по Вика	1.6.6	1 раз в 2 года	2
¹⁾ Краткосрочные испытания проводят при температуре 20°C или 60°C. В случае разногласий проводят испытания при температуре 60°C.			

3.4 Отбор образцов труб и фитингов для приемо-сдаточных испытаний осуществляют от партии методом случайного отбора. Допускается отбирать образцы равномерно в процессе производства.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						12
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Отбор образцов для периодических, типовых или сертификационных испытаний должен осуществляться по группам в соответствии с ГОСТ Р 52134:

- по группам диаметров согласно таблице 15;
- по группам фитингов согласно таблице 16.

Таблица 15

Группа	Номинальный диаметр, мм
1	От 10 до 63
2	« 75 « 160

Таблица 16

Группа	Фитинги
1	Угольники, тройники
2	Муфты, муфты переходные, пробки

3.5 Если при приемо-сдаточных испытаниях хотя бы один образец по какому-либо показателю не будет соответствовать требованиям настоящих технических условий, то производят повторную проверку по этому показателю на удвоенном количестве образцов, отобранных из той же партии. В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки партия изделий приемке не подлежит.

3.6 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний дальнейший выпуск изделий прекращают до выяснения причин, приведших к браку. После необходимой корректировки технологических параметров проводят испытания каждой партии до получения удовлетворительных результатов по показателю несоответствия.

4 Методы контроля

4.1 Испытания труб и фитингов должны проводиться не ранее, чем через 15 ч после их изготовления.

4.2 Образцы перед испытаниями следует кондиционировать не менее 2 ч в стандартной атмосфере при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$ в соответствии с требованиями ГОСТ 12423.

4.3 Проверка соответствия сырья и материалов (1.3)

4.3.1 Соответствие сырья и материалов проверяют по протоколам испытаний, сертификатам или паспортам качества.

4.3.2 Длительная прочность материала труб и фитингов (1.3.2) должна определяться в соответствии с ГОСТ Р 52134 п.5.3.1 по методике EN ISO 9080. Стойкость материала фитингов при постоянном внутреннем давлении проверяют на трубных образцах номинальным диаметром $d \leq 50$ мм.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.3.3 Проверку материала труб и фитингов PVC-C Тип I на стойкость к $T_{\text{авар}}$ (1.3.3) проводят на испытательной сборке при температуре циркулирующей воды $(95 \pm 2)^\circ\text{C}$ и действие внутреннего давления $(1,0 \pm 0,05)\text{МПа}$ в течение не менее 1000 ч.

Отрезки труб серии S4 длиной не менее 300 мм и фитинги склеивают в соответствии с рисунком 3. Выдержка соединений после склейки не менее 24 ч при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$. Перед началом испытаний сборку кондиционируют путем циркуляции воды температурой $(95 \pm 2)^\circ\text{C}$ без приложения внутреннего давления в течение 48 ч.

В течение заданного времени испытаний на сборке не должно быть видимых протечек.

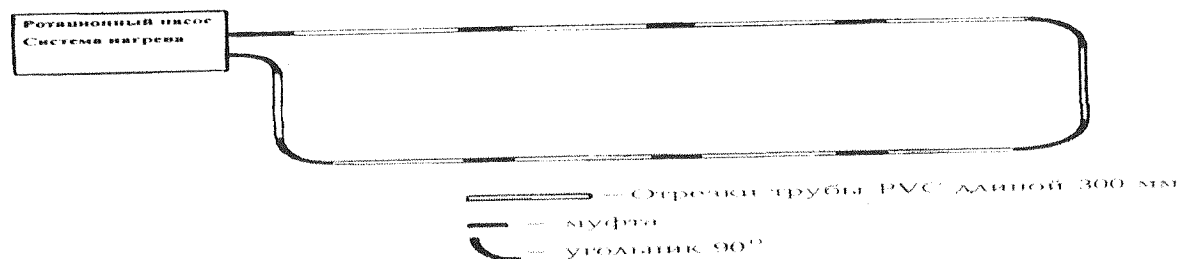


Рисунок 3

4.3.4 Термическую стабильность материала труб и фитингов при постоянном внутреннем давлении (1.3.4, 1.3.5) проверяют по ГОСТ 24157 по схеме «вода-в-воздухе» на образцах труб и фитингов номинальным диаметром $d \leq 50$ мм.

4.4 Внешний вид труб и фитингов (1.6.1) проверяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением контролируемого изделия с образцом-эталоном, утвержденным в установленном порядке.

4.5 Определение размеров труб и фитингов (1.4, 1.5)

4.5.1 Средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- микрометр по ГОСТ 6507;
- стенкомер по ГОСТ 11358;
- нутромер по ГОСТ 868;
- линейка по ГОСТ 427;
- рулетка по ГОСТ 7502.

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

ТУ 2248-009-70239139-2007					Лист
					14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

4.5.2 Средний наружный диаметр труб определяют на расстоянии не менее 100 мм от торцов образца по ГОСТ 29325 путем измерения периметра трубы с погрешностью не более 0,1 мм и деления на 3,142.

Допускается определять средний наружный диаметр труб как среднее арифметическое измерений в четырех равномерно распределенных направлениях. Измерения проводят штангенциркулем или микрометром типа МК с погрешностью не более 0,1 мм.

Значения среднего наружного диаметра должны соответствовать таблице 4.

4.5.3 Толщину стенки труб e определяют по ГОСТ 29325 микрометром типа МТ или стенкомером на расстоянии не менее 10 мм от торца не менее чем в шести точках, равномерно распределенных по периметру. Полученные значения толщины стенки должны соответствовать таблице 4.

4.5.4 Средний внутренний диаметр d_{sm} цилиндрического раструба труб и фитингов определяют нутромером или штангенциркулем как среднее арифметическое измерений в двух взаимно перпендикулярных направлениях в одном сечении на расстоянии от торца, равном половине длины раструба L с погрешностью не более 0,1 мм.

Внутренний диаметр d_{s1} , d_{s2} конического раструба определяют в плоскости входа раструба и на расстоянии L от плоскости входа.

Овальность раструба определяют как разность между максимальным и минимальным значениями внутреннего диаметра раструба в одном сечении.

Значения среднего внутреннего диаметра раструба и овальности должно соответствовать таблице 5 для цилиндрического раструба и таблице 6 для конического раструба.

4.5.5 Толщину стенки фитингов определяют штангенциркулем или стенкомером не менее чем в четырех точках равномерно распределенных по периметру в плоскости входа раструба. Полученные значения толщины стенки должны соответствовать таблице 7.

4.5.6 Длину раструба L измеряют по внутренней поверхности раструба штангенциркулем с глубиномером или металлической линейкой с ценой деления 1 мм.

4.5.7 Длину отрезков труб l измеряют рулеткой с погрешностью не более 1 мм.

4.6 Стойкость труб при постоянном внутреннем давлении (1.6.2) проверяют по ГОСТ 24157, используя концевые заглушки типа а) или б). Испытания при температуре 20°C проводятся по схеме «вода-в-воде», испытания при температурах выше 20°C проводятся по схеме «вода-в-воздухе». Образцы при испытании должны находиться в вертикальном положении.

В течение заданного времени испытаний на образцах не должно быть разрушений.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						15
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

4.7 Испытания труб на стойкость к удару падающим грузом (1.6.3) проводят на стенде, обеспечивающем точность установки требуемой высоты падения груза от верхней поверхности образца в пределах ± 10 мм. V-образное основание с углом 120° для установки образцов должно иметь длину не менее 200 мм, и располагаться таким образом, чтобы точка удара падающего груза была в пределах 2,5 мм от его оси. Размеры сферического бойка падающего груза (Тип d25) должны соответствовать рисунку 4.

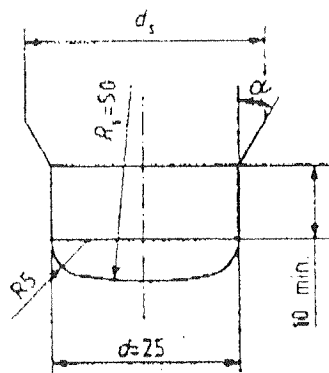


Рисунок 4

Масса и высота падения груза должны соответствовать требованиям таблицы 17.

Таблица 17

Номинальный наружный диаметр d	Масса падающего груза, кг $\pm 0,5\%$	Высота падения груза, мм
12	0,5	300
14	0,5	300
16	0,5	400
20	0,5	400
25	0,5	500
32	0,5	600
40	0,5	800
50	0,5	1000
63	0,8	1000
75	0,8	1000
90	0,8	1200
110	1,0	1600
125	1,25	2000
140	1,6	1800
160	1,6	2000

Отбор образцов труб должен проводиться от одной партии. Образцами являются отрезки труб длиной (200 ± 10) мм, торцы которых отрезаны ровно и перпендикулярно оси трубы. На наружной поверхности образца по всей длине образующей наноситься шесть (для $d \leq$

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						16
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

125 мм) или восемь (для $125 \text{ мм} < d \leq 160 \text{ мм}$) линий на равных расстояниях друг от друга по периметру окружности.

Перед испытаниями образцы должны быть выдержаны в жидкой или воздушной среде при температуре $(0 \pm 1)^\circ\text{C}$ не менее 60 мин.

Образец, извлеченный из кондиционирующего устройства, укладывают на V-образную опору и подвергают удару падающего груза по каждой из нанесенных линий.

Время на испытание образца с момента извлечения из кондиционирующего устройства должно составлять не более 10 с для $d \leq 110 \text{ мм}$ и 30 с для $110 \text{ мм} < d \leq 160 \text{ мм}$. Если продолжительность испытаний образца превысила допускаемый интервал, его помещают в кондиционирующее устройство на 5 мин. Если продолжительность испытаний превышено более чем на 10 с, образец подвергают повторному кондиционированию.

После каждого удара проверяют состояние образца, фиксируя разрушения. Критериями разрушения образца труб являются трещины на поверхности видимые без применения увеличительных приборов. Вмятины и складки на поверхности труб не являются разрушением.

Испытывают такое количество образцов труб, чтобы количество ударов составляло не менее 25. Результат испытаний $\text{TIR} \leq 10\%$ или $\text{TIR} > 10\%$ устанавливают в соответствии с таблицей 18. Если количество разрушений составляет более девяти, испытания прекращают и устанавливают результат $\text{TIR} > 10\%$.

Примечание

TIR: процентное отношение количества разрушений образцов к общему количеству произведенных ударов при испытании ударной прочности труб падающим грузом.

Таблица 18

Кол-во ударов	$\text{TIR} \leq 10\%$	Продолжение испытаний	$\text{TIR} > 10\%$
	Количество разрушений		
25	0	1-3	4
26-32	0	1-4	5
33-39	0	1-5	6
40-48	1	2-6	7
49-52	1	2-7	8
53-56	2	3-7	8
57-64	2	3-8	9
65-66	2	3-9	10
67-72	3	4-9	10
73-79	3	4-10	11

4.8 Предел текучести при растяжении σ_{pm} труб (1.6.4) определяют по ГОСТ 11262 на пяти образцах-лопатках типа 1 с расчетной длиной $(25 \pm 1,0)$ мм и толщиной равной толщине стенки трубы.

Образцы-лопатки изготавливают методом механической обработки по ГОСТ 26277 из полосы материала, вырезанной по образующей трубы.

Полосу материала предварительно распрямляют, выдерживая ее при температуре $(135-140)^\circ\text{C}$ в течение 1 мин на 1 мм толщины, а затем прикладывая нагрузку, не вызывающую существенного изменения толщины стенки, величиной $(0,5 \div 1,0)$ кгс/см².

Перед испытаниями образцы-лопатки кондиционируют по ГОСТ 12423 при температуре $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ не менее 2 ч.

Скорость перемещения захватов разрывной машины должна быть $(5,0 \pm 0,5)$ мм/мин.

За результат испытаний принимают минимальное значение предела текучести при растяжении, вычисленное до третьей значащей цифры.

4.9 Определение изменения длины труб после прогрева (1.6.5) проводят по ГОСТ 27078 в воздушной среде на трех образцах отрезках труб длиной (200 ± 20) мм при температуре $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ и времени выдержки в соответствии с таблицей 19. На трубах после прогрева не должно быть трещин и пузырей.

Таблица 19

Толщина стенки e , мм	Время выдержки, мин
$e \leq 4$	30 ± 1
$4 < e \leq 16$	60 ± 1
$e > 16$	120 ± 1

4.10 Температуру размягчения по Вика труб и фитингов (1.6.6) определяют по ГОСТ Р 50825.

4.11 Изменение внешнего вида фитингов после прогрева (1.6.7) контролируют по ГОСТ 27077 в воздушной среде при температуре $(150 \pm 2)^\circ\text{C}$ и времени выдержки в соответствии с таблицей 20 на трех образцах фитингов.

Таблица 20

Толщина стенки e , мм	Время выдержки, мин
$e \leq 3$	15 ± 1
$3 < e \leq 10$	30 ± 1
$10 < e \leq 20$	60 ± 1

По окончании испытаний образцы фитингов осматривают и фиксируют возникновение повреждений.

В случае наличия повреждений в зоне литника определяют выраженное в процентах отношение наибольшего значения глубины проникновения повреждения к исходной толщине стенки в этом месте. Диаметр зоны литника R устанавливается $R=0,3d$, где d – номинальный диаметр.

4.12 Стойкость фитингов и соединений при постоянном внутреннем давлении (1.6.8) проверяют в соответствии с п.4.6. Для приложения испытательного давления образцы фитингов склеивают с отрезками труб или используют специальные заглушки для фитингов. Длина отрезков труб без учета длины под клейку должна соответствовать таблице 21.

Таблица 21

Размеры в миллиметрах	
Номинальный наружный диаметр d	Длина отрезков труб
$d \leq 50$	150
63 и 75	200
$d \geq 90$	300

Клеевые соединения выдерживают в течение 20 суток при окружающей температуре, а затем при температуре 80°C в течение 4 суток, если изготовитель клея не устанавливает другой режим выдержки. Для приложения испытательного давления к клеевым соединениям используют концевые заглушки типа а) по ГОСТ 24157.

5 Транспортирование и хранение

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

5.2 Транспортирование должно производиться при температуре не ниже минус 10°C и допускается при более низких температурах только при принятии особых мер предосторожности.

Трубы и фитинги следует оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность от нанесения царапин. При перевозке трубы необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от углов и ребер платформы.

5.3 Трубы и фитинги следует хранить в неотапливаемых складских помещениях в условиях, исключающих вероятность их механических повреждений, или в отапливаемых складах не ближе одного метра от отопительных приборов. Они должны быть защищены от

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						19
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

воздействия прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Трубы и фитинги допускается хранить в условиях 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

6 Указания по монтажу и эксплуатации

6.1 Монтаж трубопроводов должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СНиП 2.04.01, СНиП 3.05.01, СНиП 41-01.

6.2 Склеивание труб и фитингов проводят при температуре окружающей среды (15-30)°С, защищая клеевое соединение от попадания влаги, пыли и грязи.

Трубы и фитинги перед началом монтажных работ должны быть выдержаны при положительной температуре не менее двух часов.

Продолжительность выдержки клеевых соединений перед эксплуатацией трубопровода должна быть установлена производителем клея.

6.3 В качестве теплоносителя в системах отопления должна использоваться вода или подготовленная вода. Производителем труб и фитингов должны быть даны рекомендации по водоподготовке для закрытых систем отопления связанные с кислородопроницаемостью.

6.4 Трубопроводы питьевого водоснабжения перед сдачей в эксплуатацию промывают водой в течение не менее 2 ч.

7 Гарантии

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб и фитингов требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения, установленных этими техническими условиями.

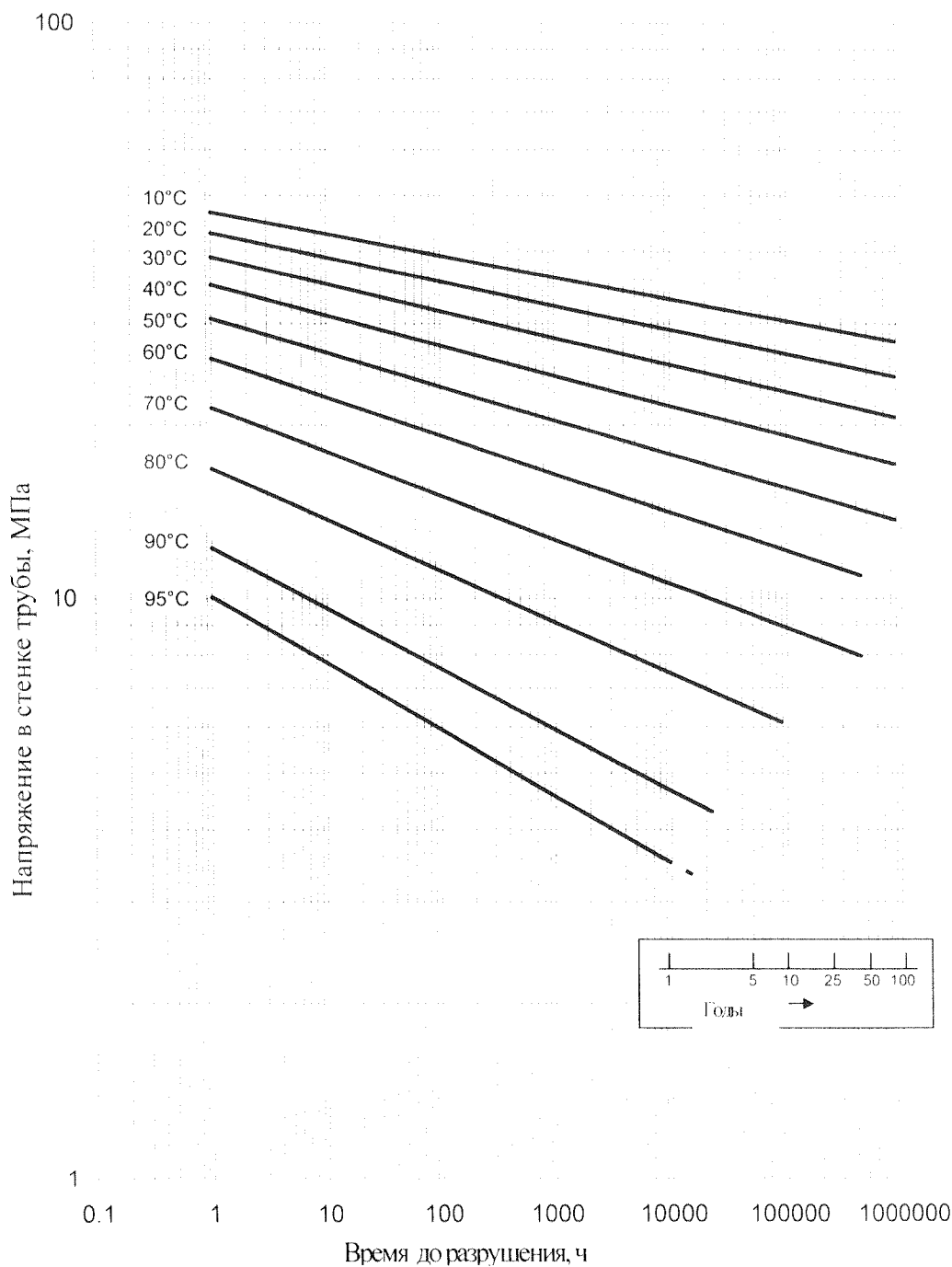
7.2 Гарантийный срок хранения – 2 года со дня изготовления труб и фитингов.

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение А
(обязательное)

Эталонные кривые длительной прочности

А.1 Эталонные кривые длительной прочности материала труб и фитингов PVC-C Тип I и PVC-C Тип II должны соответствовать рисункам А.1 - А.4.

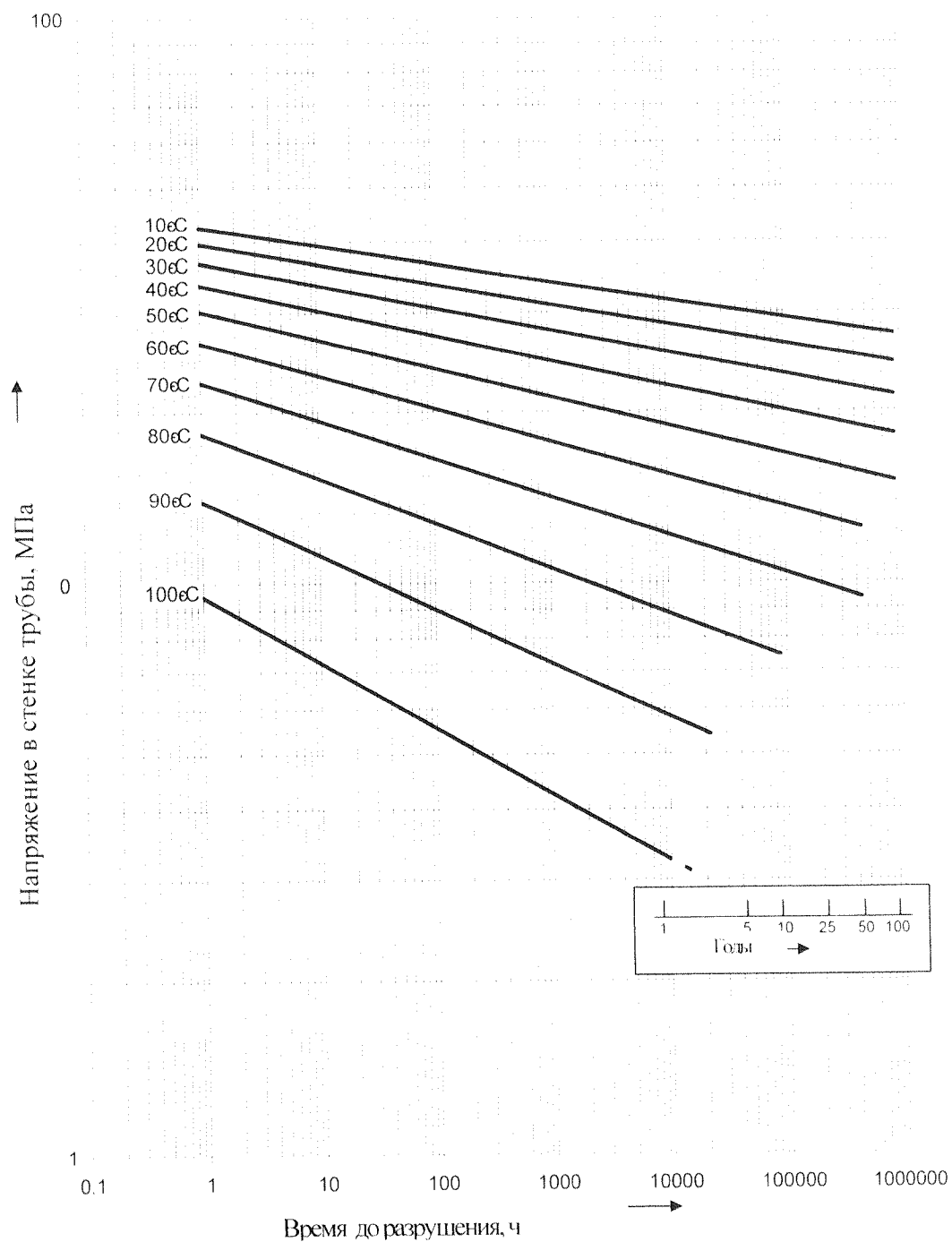


$$\log t = -109,95 - \frac{21897,4}{T} \times \log \sigma + \frac{43702,87}{T} + 50,74202 \times \log \sigma$$

где t – время, ч; T – температура, К; σ – напряжение в стенке трубы, МПа

Рисунок А.1 – Эталонные кривые длительной прочности труб из PVC-C Тип I

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						21
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



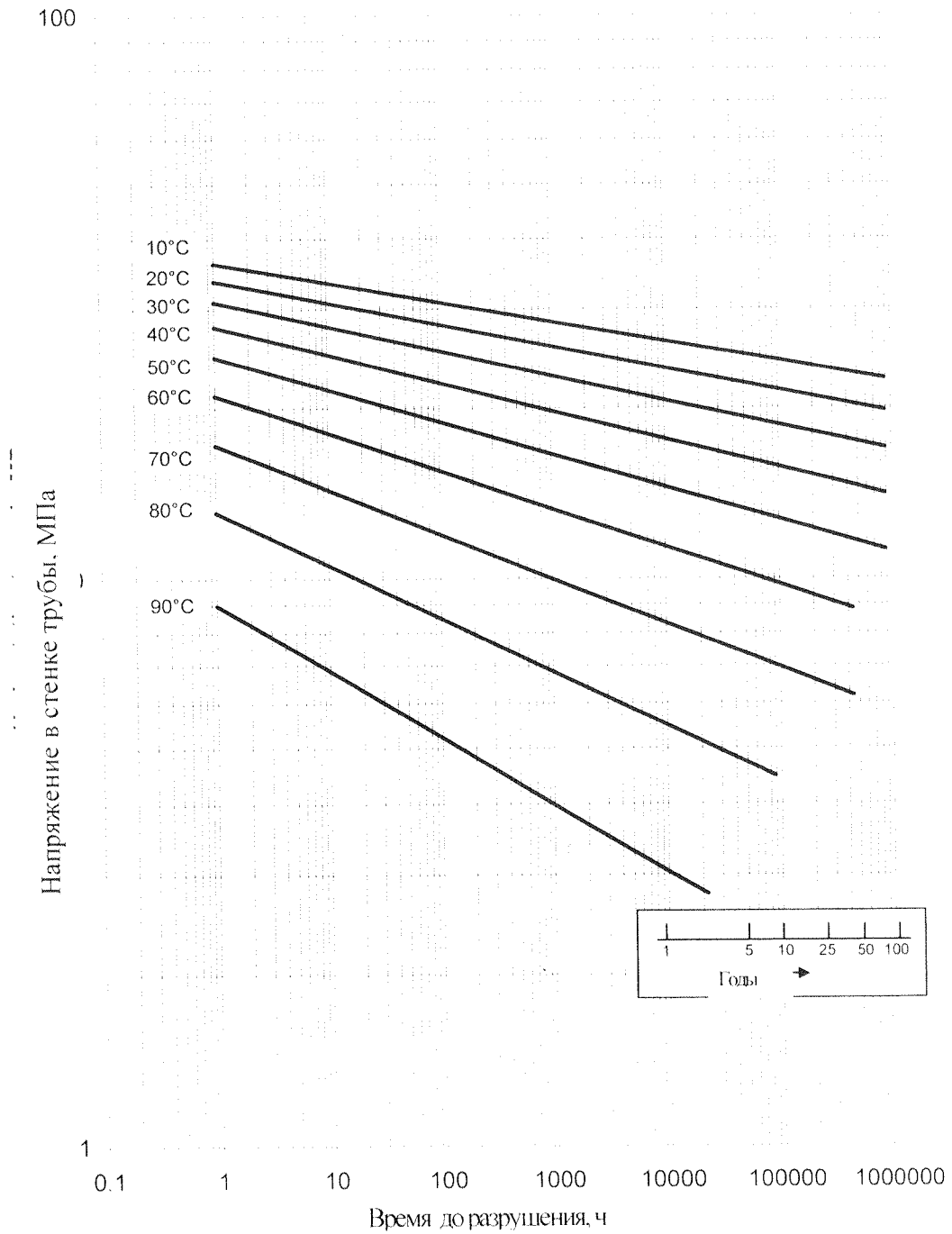
$$\log t = -115.839 - \frac{22980}{T} \times \log \sigma + \frac{45647.94}{T} + 54.73219 \times \log \sigma$$

где

t – время, ч; T – температура, К; σ – напряжение в стенке трубы, МПа

Рисунок А.2 – Эталонные кривые длительной прочности труб из PVC-C Тип II

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						22
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

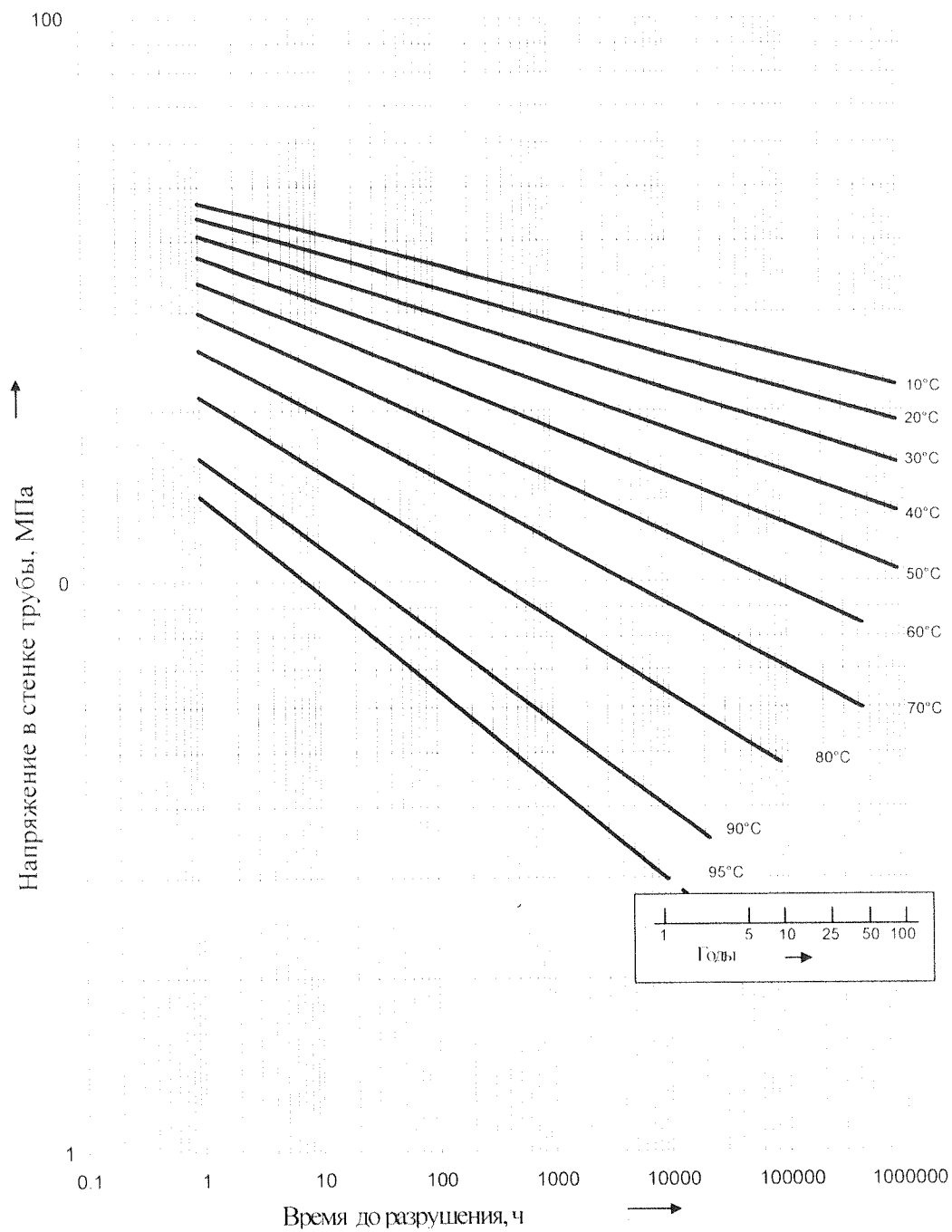


$$\log t = -121,699 - \frac{25985}{T} \times \log \sigma + \frac{47143,18}{T} + 63,03511 \times \log \sigma$$

где t – время, ч; T – температура, К; σ – напряжение в стенке трубы, МПа

Рисунок А.3 – Эталонные кривые длительной прочности фитингов из PVC-C Тип I

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						23
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		



$$\log t = -72,6624 - \frac{15253}{T} \times \log \sigma + \frac{29245,14}{T} + 35,54 \times \log \sigma$$

где t – время, ч; T – температура, К; σ – напряжение в стенке трубы, МПа

Рисунок А.4 – Эталонные кривые длительной прочности фитингов из PVC-C Тип II

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						24
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Приложение Б
(обязательное)
Выбор толщины стенки в зависимости от условий эксплуатации

Б.1 Для заданного класса эксплуатации и величины максимального рабочего давления $p_{\text{макс}}$ должна быть выбрана серия труб S величиной не более расчетной серии $S'_{\text{макс}}$. Величины расчетных серий труб $S'_{\text{макс}}$ должны соответствовать таблице Б.1.

Таблица Б.1

Материал	Максимальное рабочее давление $p_{\text{макс}}$, МПа	Класс 1	Класс 2	Класс 4	Класс 5
		Серия труб $S'_{\text{макс}}$			
PVC-C Тип I	0,4	10,0	10,0	-	-
	0,6	7,3	7,1	-	-
	0,8	5,5	4,8	-	-
	1,0	4,4	4,2	-	-
PVC-C Тип II	0,4	11,2	11,2	11,2	7,1
	0,6	8,0	7,6	7,5	4,8
	0,8	6,0	5,7	5,6	3,6
	1,0	4,8	4,5	4,5	2,9

Примечание

Расчетные серии труб $S'_{\text{макс}}$ определены по ГОСТ Р 52134 п.5.2.7. Расчетные напряжения σ_o определены по ГОСТ Р 52134 (приложение А) и представлены для труб в таблице Б.2 и для фитингов в таблице Б.3.

Для постоянного давления воды при 20°C на срок службы 50 лет установлен коэффициент запаса прочности $C = 2,5$.

Таблица Б.2

Класс эксплуатации	Расчетное напряжения σ_o , МПа	
	PVC-C Тип I	PVC-C Тип II
1	4,38	4,79
2	4,16	4,55
4	-	4,52
5	-	2,86
20°C/ 50 лет	10,0	11,2

Таблица Б.3

Класс эксплуатации	Расчетное напряжения σ_o , МПа	
	PVC-C Тип I	PVC-C Тип II
1	3,17	3,74
2	3,08	3,21
4	-	4,31
5	-	2,26
20°C/ 50 лет	8,0	8,0

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						25
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

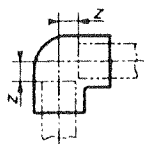
Б.2 Допустимые величины максимального рабочего давления $p_{\text{макс}}$ для стандартных серий труб S должны соответствовать таблице Б.4.

Таблица Б.4

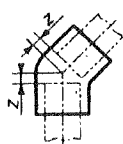
Материал	Серия труб	Класс 1	Класс 2	Класс 4	Класс 5
		Максимальное рабочее давления $p_{\text{макс}}$, МПа			
PVC-C Тип I	S 6,3	0,6	0,6	-	-
	S 5	0,8	0,6	-	-
	S 4	1,0	1,0	-	-
PVC-C Тип II	S 6,3	0,6	0,6	0,6	0,4
	S 5	0,8	0,8	0,8	0,4
	S 4	1,0	1,0	1,0	0,6

Приложение В
(справочное)
Номенклатура и размеры фитингов

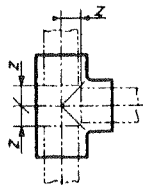
Угольник 90°



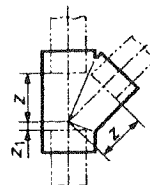
Угольник 45°



Тройник 90°



Тройник 45°



Муфта



Рисунок В.1

Таблица В.1

Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр d	Наименование фитингов					Муфта
	Угольник 90°	Угольник 45°	Тройник 90°	Тройник 45°		
	Строительная длина Z					
	Z	Z	Z	Z	Z ₁	
12	7,0 ^{+1,0} _{-1,0}	3,5 ^{+1,0} _{-1,0}	7,0 ^{+1,0} _{-1,0}	—	—	3,0 ^{+1,0} _{-1,0}
16	9,0 ^{+1,0} _{-1,0}	4,5 ^{+1,0} _{-1,0}	9,0 ^{+1,0} _{-1,0}	—	—	3,0 ^{+1,0} _{-1,0}
20	11,0 ^{+1,0} _{-1,0}	5,0 ^{+1,0} _{-1,0}	11,0 ^{+1,0} _{-1,0}	27,0 ^{+3,0} _{-3,0}	6,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+1,0} _{-1,0}
25	13,5 ^{+1,2} _{-1,0}	6,0 ^{+1,2} _{-1,0}	13,5 ^{+1,2} _{-1,0}	33,0 ^{+3,0} _{-3,0}	7,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+1,2} _{-1,0}
32	17,0 ^{+1,6} _{-1,0}	7,5 ^{+1,6} _{-1,0}	17,0 ^{+1,6} _{-1,0}	42,0 ^{+4,0} _{-3,0}	8,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+1,6} _{-1,0}
40	21,0 ^{+2,0} _{-1,0}	9,5 ^{+2,0} _{-1,0}	21,0 ^{+2,0} _{-1,0}	51,0 ^{+5,0} _{-3,0}	10,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+2,0} _{-1,0}
50	26,0 ^{+2,5} _{-1,0}	11,5 ^{+2,5} _{-1,0}	26,0 ^{+2,5} _{-1,0}	63,0 ^{+6,0} _{-3,0}	12,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+2,0} _{-1,0}
63	32,5 ^{+3,2} _{-1,0}	14,0 ^{+3,2} _{-1,0}	32,5 ^{+3,2} _{-1,0}	79,0 ^{+7,0} _{-3,0}	14,0 ^{+2,0} _{-1,0}	3,0 ^{+2,0} _{-1,0}
75	38,5 ^{+4,0} _{-1,0}	16,5 ^{+4,0} _{-1,0}	38,5 ^{+4,0} _{-1,0}	94,0 ^{+9,0} _{-3,0}	17,0 ^{+2,0} _{-1,0}	4,0 ^{+2,0} _{-1,0}
90	46,0 ^{+5,0} _{-1,0}	19,5 ^{+5,0} _{-1,0}	46,0 ^{+5,0} _{-1,0}	112,0 ^{+11,0} _{-3,0}	20,0 ^{+3,0} _{-1,0}	5,0 ^{+2,0} _{-1,0}
110	56,0 ^{+6,0} _{-1,0}	24,0 ^{+6,0} _{-1,0}	56,0 ^{+6,0} _{-1,0}	137,0 ^{+13,0} _{-4,0}	24,0 ^{+3,0} _{-1,0}	6,0 ^{+3,0} _{-1,0}
125	63,5 ^{+6,0} _{-1,0}	27,0 ^{+6,0} _{-1,0}	63,5 ^{+6,0} _{-1,0}	157,0 ^{+15,0} _{-4,0}	27,0 ^{+3,0} _{-1,0}	6,0 ^{+3,0} _{-1,0}
140	71,0 ^{+7,0} _{-1,0}	30,0 ^{+7,0} _{-1,0}	71,0 ^{+7,0} _{-1,0}	175,0 ^{+17,0} _{-5,0}	30,0 ^{+4,0} _{-1,0}	8,0 ^{+3,0} _{-1,0}
160	81,0 ^{+8,0} _{-1,0}	34,0 ^{+8,0} _{-1,0}	81,0 ^{+8,0} _{-1,0}	200,0 ^{+20,0} _{-6,0}	35,0 ^{+4,0} _{-1,0}	8,0 ^{+4,0} _{-1,0}

Муфта переходная длинная

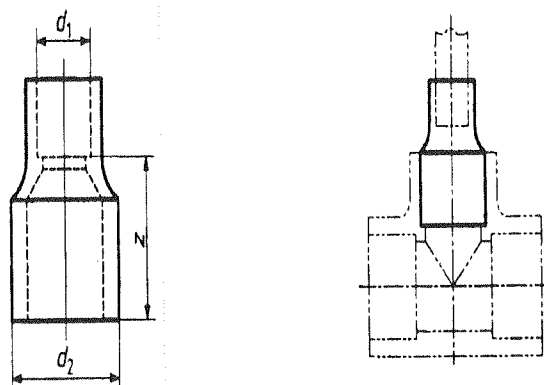


Рисунок В.2

Таблица В.2 – Размеры муфты переходной длинной с коническим раструбом

Размеры в миллиметрах

Внутренний диаметр раструба d_1	Наружный диаметр хвостовика d_2								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Строительная длина Z								
	$\pm 1,0$			$\pm 1,5$				$\pm 2,0$	
16	21	28	35						
20		27	34	41					
25			32	40	49				
32				38	46	59			
40					44	57	71		
50						54	68	84	
63							64	80	102
75								77	99
90									94

Таблица В.3 – Размеры муфты переходной длинной с цилиндрическим раструбом

Размеры в миллиметрах

Внутренний диаметр раструба d_1	Наружный диаметр хвостовика d_2											
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Строительная длина Z											
	$\pm 1,0$			$\pm 1,5$				$\pm 2,0$				
16	21	25	30	36								
20		25	30	36	44							
25			30	36	44	54						
32				36	44	54	62					
40					44	54	62	74				
50						54	62	74	88			
63							62	74	88	100		
75								74	88	100	111	
90									88	100	111	126
110										100	111	126
125											111	126
140												126

Муфта переходная короткая

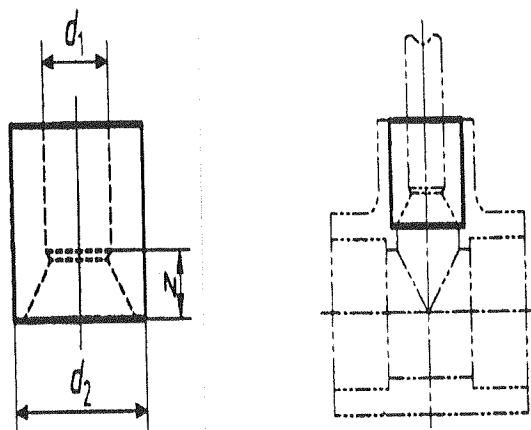


Рисунок В.3

Таблица В.4 – Размеры муфты переходной короткой с коническим раструбом

Размеры в миллиметрах

Внутренний диаметр раструба d_1	Наружный диаметр хвостовика d_2								
	20	25	32	40	50	63	75	90	110
	Строительная длина Z								
	$\pm 1,0$			$\pm 1,5$				$\pm 2,0$	
16	4	9	14						
20		5	10	15					
25			5	10	16				
32				5	11	20			
40					6	15	25		
50						9	19	32	
63							10	22	38
75								12	28
90									16

Таблица В.5 – Размеры муфты переходной короткой с цилиндрическим раструбом

Размеры в миллиметрах

Внутренний диаметр раструба d_1	Наружный диаметр хвостовика d_2											
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	140	160
	Строительная длина Z											
	$\pm 1,0$											
16	2	4,5	8	12								
20		2,5	6	10	15							
25			3,5	7,5	12,5	19						
32				4	9	15,5	21,5					
40					5	11,5	17,5	25				
50						6,5	12,5	20	30			
63							6	13,5	23,5	31		
75								7,5	17,5	25	32,5	
90									10	17,5	25	35
110										7,5	15	25
125											7,5	17,5
140												10

Приложение Г
(справочное)

Расчетная масса 1 м труб

Г.1 Расчетная масса 1 м труб приведена в таблице Г.1.

Таблица В.1

Номинальный наружный диаметр d	Расчетная масса 1 м труб, кг ¹⁾		
	S6,3 SDR13,6	S5 SDR11	S4 SDR9
12	-	0,072	0,081
16	0,099	0,118	0,136
20	0,151	0,183	0,217
25	0,234	0,279	0,326
32	0,379	0,442	0,533
40	0,589	0,801	0,830
50	0,896	1,09	1,28
63	1,42	1,71	2,05
75	2,01	2,39	2,88
90	2,88	3,46	4,15
110	4,27	5,13	6,16
125	5,49	6,65	7,94
140	6,88	8,28	9,97
160	8,97	10,9	13,0
¹⁾ Значения рассчитаны для плотности материала 1,55 г/см ³ с учетом 0,5 от величины допуска толщины стенки			

Приложение Д (справочное)

Ссылочные нормативные документы

Д.1 В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427-75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 868-82 Нутромеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия

ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

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

ГОСТ 11262-80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

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

ГОСТ 12302-83 Пакеты из полимерных и комбинированных материалов. Общие 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 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 26277-84 Пластмассы. Общие требования к изготовлению образцов способом механической обработки

ГОСТ 27077-86 Детали соединительные из термопластов. Методы определения изменения внешнего вида после прогрева

ГОСТ 27078-86 Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева

ГОСТ 29325-92 (ИСО 3126-74) Трубы из пластмасс. Определение размеров

ГОСТ 30244-94 Материалы строительные. Методы испытаний на горючесть

ГОСТ 30402-96 Материалы строительные. Методы испытаний на воспламеняемость.

ГОСТ Р 50825-95 (ИСО 2507-72) Трубы и детали соединительные из непластифицированного поливинилхлорида. Определение температуры размягчения по Вика.

ГОСТ Р 51613-2000 Трубы напорные из непластифицированного поливинилхлорида. Технические условия

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						31
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

ГОСТ Р 52134-2003 Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления.

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 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности

СНиП 2.04.01-85 Внутренний водопровод и канализация зданий

СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы

СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений

СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование

EN ISO 9080:2003 Трубопроводы из пластмасс – Определение длительной гидростатической прочности термопластов в форме труб путем экстраполяции (ISO 9080:2003)

EN ISO 15877-1:2003 Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 1: Общее (ISO 15877-1:2003)

EN ISO 15877-2:2003 Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 2: Трубы (ISO 15877-2:2003)

EN ISO 15877-3:2003 Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 3: Фитинги (ISO 15877-3:2003)

EN ISO 15877-5:2003 Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 5: Пригодность системы (ISO 15877-5:2003)

					ТУ 2248-009-70239139-2007	Лист
						32
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		