ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 18599—83

Издание официальное

КОМИТЕТ СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 678.742—462 : 006.354 Группа Л26

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА

Технические условия

Polyethylene pressure pipes. Specifications

ГОСТ 18599—83

ОКП 2248

Срок действия с 01.01.85
до 01.01.96

Настоящий стандарт распространяется на напорные трубы кольцевого сечения, изготовленные из полиэтилена низкого давления (ПНД) с допускаемым напряжением в стенке трубы 5 МПа и полиэтилена высокого давления (ПВД) с допускаемым напряжением в стенке трубы 2,5 МПа, предназначенные для трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, и другие жидкие и газообразные вещества, к которым полиэтилен химически стоек.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТИПЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Напорные трубы из полиэтилена изготовляют четырех типов, указанных в табл. 1, с соответствующим каждому типу номинальным давлением.

Издание официальное

© Издательство стандартов, 1983
© Издательство стандартов, 1991
Переиздание с изменениями

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Таблица 1

Тип трубы	Номинальное давление, МПа (кгс/см²)
Л — легкий	0,25(2,5)
СЛ — среднелегкий	0,4(4,0)
С — средний	0,6(6,0)
Т — тяжелый	1,0(10,0)

Примечания:

1. Номинальное давление — постоянное внутреннее давление воды при 20°С, которое трубы могут выдерживать в течение 50 лет.
2. Рабочее давление при транспортировании воды в зависимости от температуры и срока службы приведено в приложении 1.

1.2. Размеры труб из полиэтилена низкого давления должны соответствовать указанным в табл. 2, высокого давления — в табл. 3.

Таблица 2

мм

Средний наружный диаметр		Толщина стенки труб из полиэтилена низкого давления, типов							
		Л		СЛ		С		Т	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
10	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
12	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
16	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
20	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
25	+0,3	—	—	—	—	2,0	+0,4	2,3	+0,5
32	+0,3	—	—	—	—	2,0	+0,4	3,0	+0,5
40	+0,4	—	—	2,0	+0,4	2,3	+0,5	3,7	+0,6
50	+0,5	—	—	2,0	+0,4	2,9	+0,5	4,6	+0,7
63	+0,6	2,0	+0,4	2,5	+0,5	3,6	+0,6	5,8	+0,8
75	+0,7	2,0	+0,4	2,9	+0,5	4,3	+0,7	6,9	+0,9
90	+0,9	2,2	+0,5	3,5	+0,6	5,1	+0,8	8,2	+1,1
110	+1,0	2,7	+0,5	4,3	+0,7	6,3	+0,9	10,0	+1,2
125	+1,2	3,1	+0,6	4,9	+0,7	7,1	+1,0	11,4	+1,4
140	+1,3	3,5	+0,6	5,4	+0,8	8,0	+1,0	12,8	+1,5
160	+1,5	3,9	+0,6	6,2	+0,9	9,1	+1,2	14,6	+1,7
180	+1,7	4,4	+0,7	7,0	+0,9	10,2	+1,3	16,4	+1,9
200	+1,8	4,9	+0,7	7,7	+1,0	11,4	+1,4	18,2	+2,1
225	+2,1	5,5	+0,8	8,7	+1,1	12,8	+1,5	20,5	+2,3
250	+2,3	6,1	+0,9	9,7	+1,2	14,2	+1,7	22,8	+2,5
280	+2,6	6,9	+0,9	10,8	+1,3	15,9	+1,8	25,5	+2,8
315	+2,9	7,7	+1,0	12,2	+1,5	17,9	+2,0	28,7	+3,1
355	+3,2	8,7	+1,1	13,7	+1,6	20,1	+2,3	32,3	+3,5
400	+3,6	9,8	+1,2	15,4	+1,8	22,7	+2,5	36,4	+3,9

Продолжение табл. 2

мм

Средний наружный диаметр		Толщина стенки труб из полиэтилена низкого давления, типов							
		Л		СЛ		С		Т	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
450	+3,8	11,0	+1,3	17,4	+2,0	25,5	+2,8	41,0	+4,3
500	+4,0	12,2	+1,5	19,3	+2,2	28,3	+3,1	45,5	+4,8
560	+4,2	13,7	+1,6	21,6	+2,4	31,7	+3,4	—	—
630	+4,5	15,4	+1,8	24,3	+2,7	35,7	+3,8	—	—
710	+4,9	17,4	+2,0	27,4	+3,0	40,2	+4,3	—	—
800	+5,0	19,6	+2,2	30,8	+3,3	45,3	+4,8	—	—
900	+5,0	22,0	+2,4	34,7	+3,7	—	—	—	—
1000	+5,0	24,4	+2,7	38,5	+4,1	—	—	—	—
1200	+6,0	29,3	+3,2	46,2	+4,9	—	—	—	—

Примечания:

1. Теоретическая масса 1 м труб приведена в приложении 2.
2. Допускалось выпускать трубы с предельными отклонениями наружного диаметра в соответствии с приложением 3 до 01.01.89.

Таблица 3

мм

Средний наружный диаметр		Толщина стенки труб из полиэтилена высокого давления типов							
		Л		СЛ		С		Т	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
10	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
12	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4
16	+0,3	—	—	—	—	2,0	+0,4	2,7	+0,5
20	+0,3	—	—	—	—	2,2	+0,4	3,4	+0,6
25	+0,3	—	—	2,0	+0,4	2,7	+0,5	4,2	+0,7
32	+0,3	2,0	+0,4	2,4	+0,5	3,5	+0,6	5,4	+0,8
40	+0,4	2,0	+0,4	3,0	+0,5	4,3	+0,7	6,7	+0,9
50	+0,5	2,4	+0,5	3,7	+0,6	5,4	+0,8	8,4	+1,1
63	+0,6	3,0	+0,5	4,7	+0,7	6,8	+0,9	10,5	+1,3
75	+0,7	3,6	+0,6	5,6	+0,8	8,1	+1,1	12,5	+1,5
90	+0,9	4,3	+0,7	6,7	+0,9	9,7	+1,2	15,0	+1,7
110	+1,0	5,3	+0,8	8,2	+1,1	11,8	+1,4	18,4	+2,1
125	+1,2	6,0	+0,8	9,3	+1,2	13,4	+1,6	20,9	+2,3
140	+1,3	6,7	+0,9	10,4	+1,3	—	—	—	—
160	+1,5	7,7	+1,0	11,9	+1,4	—	—	—	—

Примечания:

1. Теоретическая масса 1 м труб приведена в приложении 2.
2. Допускалось выпускать трубы с предельными отклонениями наружного диаметра в соответствии с приложением 3 до 01.01.89.

Толщины стенок (S) в миллиметрах, приведенные в табл. 2 и 3, вычислены по формуле

$$S=\frac{PD}{2[\sigma]+P},$$

где P — номинальное давление, МПа;

D — номинальный средний наружный диаметр, мм;

$[\sigma]$ — допускаемое напряжение в стенке трубы, МПа.

Вычисленные по формуле значения толщин стенок округляются в большую сторону до 0,1 мм. Значения, меньшие 0,005, при округлении не учитываются.

Предельные отклонения среднего наружного диаметра (ΔD) от номинального (D) в миллиметрах, приведенные в табл. 2 и 3,

для труб диаметром до 32 мм включительно приняты $+0{,}3$ мм;

для труб диаметром от 40 до 400 мм включительно вычислены по формуле

$$\Delta D=+0{,}009D;$$

для труб диаметром от 450 до 710 мм включительно вычислены по формуле

$$\Delta D=+0{,}004D+2{,}0;$$

для труб диаметром 800 мм и более значения ΔD назначены.

Вычисленные по формулам значения ΔD округляются в большую сторону до первого десятичного знака.

Предельные отклонения толщины стенок (ΔS) от номинальной (S) в миллиметрах, приведенные в табл. 2 и 3, вычислены по формуле

$$\Delta S=0{,}1S+0{,}2$$

с округлением в большую сторону до первого десятичного знака.

Толщина стенок, измеренная в отдельных местах, может превышать номинальную на 0,2 S для труб с толщиной стенки $S\leqslant 10$ мм и на 0,15 S для труб с толщиной стенки $S>10$ мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.3. Трубы изготовляют в отрезках, бухтах и на катушках.

Трубы в отрезках должны изготовляться номинальной длиной от 5 до 12 м с кратностью 0,5 м. Предельное отклонение длины от номинальной $+100$ мм. Допускается выпускать по согласованию с потребителем трубы в отрезках с другой кратностью по длине.

В бухтах и на катушках выпускают трубы диаметром до 160 мм включительно. Длина и предельное отклонение по длине труб в бухтах и на катушках оговаривается с потребителем в договоре.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.4. Код ОКП для труб по Общесоюзному классификатору промышленной и сельскохозяйственной продукции из полиэтилена низкого давления должен соответствовать указанному в табл. 4, из полиэтилена высокого давления — в табл. 5.

1.5. Условное обозначение труб состоит из слова «труба», наименования материала, диаметра трубы, типа трубы, указания назначения трубы: хозяйственно-питьевого обозначают словом «питьевая», в остальных случаях — «техническая» и обозначения настоящего стандарта.

Таблица 4

Средний наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из полиэтилена низкого давления, типов			
	Л	СЛ	С	Т
	22 4811 0100	22 4811 0200	22 4811 0300	22 4811 0400
10				22 4811 0401
12				22 4811 0402
16				22 4811 0403
20				22 4811 0404
25			22 4811 0305	22 4811 0405
32			22 4811 0306	22 4811 0406
40		22 4811 0207	22 4811 0307	22 4811 0407
50		22 4811 0208	22 4811 0308	22 4811 0408
63	22 4811 0109	22 4811 0209	22 4811 0309	22 4811 0409
75	22 4811 0110	22 4811 0210	22 4811 0310	22 4811 0410
90	22 4811 0111	22 4811 0211	22 4811 0311	22 4811 0411
110	22 4811 0112	22 4811 0212	22 4811 0312	22 4811 0412
125	22 4811 0113	22 4811 0213	22 4811 0313	22 4811 0413
140	22 4811 0114	22 4811 0214	22 4811 0314	22 4811 0414
160	22 4811 0115	22 4811 0215	22 4811 0315	22 4811 0415
180	22 4811 0116	22 4811 0216	22 4811 0316	22 4811 0416
200	22 4811 0117	22 4811 0217	22 4811 0317	22 4811 0417
225	22 4811 0118	22 4811 0218	22 4811 0318	22 4811 0418
250	22 4811 0119	22 4811 0219	22 4811 0319	22 4811 0419
280	22 4811 0120	22 4811 0220	22 4811 0320	22 4811 0420
315	22 4811 0121	22 4811 0221	22 4811 0321	22 4811 0421
355	22 4811 0122	22 4811 0222	22 4811 0322	22 4811 0422
400	22 4811 0123	22 4811 0223	22 4811 0323	22 4811 0423
450	22 4811 0124	22 4811 0224	22 4811 0324	22 4811 0424
500	22 4811 0125	22 4811 0225	22 4811 0325	22 4811 0425
560	22 4811 0126	22 4811 0226	22 4811 0326	
630	22 4811 0127	22 4811 0227	22 4811 0327	
710	22 4811 0128	22 4811 0228	22 4811 0328	
800	22 4811 0129	22 4811 0229	22 4811 0329	
900	22 4811 0130	22 4811 0230		
1000	22 4811 0131	22 4811 0231		
1200	22 4811 0132	22 4811 0232		

Таблица 5

Средний наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из полиэтилена высокого давления, типов			
	Л	СЛ	С	Т
	22 4811 1200	22 4811 1400	22 4811 1500	22 4811 1600
10				22 4811 1601
12				22 4811 1602
16			22 4811 1503	22 4811 1603
20			22 4811 1504	22 4811 1604
25		22 4811 1405	22 4811 1505	22 4811 1605
32	22 4811 1206	22 4811 1406	22 4811 1506	22 4811 1606
40	22 4811 1207	22 4811 1407	22 4811 1507	22 4811 1607
50	22 4811 1208	22 4811 1408	22 4811 1508	22 4811 1608
63	22 4811 1209	22 4811 1409	22 4811 1509	22 4811 1609
75	22 4811 1210	22 4811 1410	22 4811 1510	22 4811 1610
90	22 4811 1211	22 4811 1411	22 4811 1511	22 4811 1611
110	22 4811 1212	22 4811 1412	22 4811 1512	22 4811 1612
125	22 4811 1213	22 4811 1413	22 4811 1513	22 4811 1613
140	22 4811 1214	22 4811 1414		
160	22 4811 1215	22 4811 1415		

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

Примеры условного обозначения

Труба, из полиэтилена низкого давления, наружным диаметром 63 мм, среднелегкого типа, для систем хозяйственно-питьевого назначения:

Труба ПНД 63 СЛ питьевая ГОСТ 18599—83

Труба из полиэтилена высокого давления, наружным диаметром 110 мм, тяжелого типа, для труб, не используемых для хозяйственно-питьевого назначения:

Труба ПВД 110 Т техническая ГОСТ 18599—83

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Трубы изготовляют:

из полиэтилена низкого давления по ГОСТ 16338—85 марки 273—79 высшего и первого сортов;

из полиэтилена высокого давления по ГОСТ 16337—77 марок 153—14, 102—14, первого и высшего сортов.

Допускается применять другие марки, содержащие 1,5—2,5%

сажи и обеспечивающие показатели труб в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Трубы для хозяйственно-питьевого водоснабжения изготовляют из полиэтилена марок, имеющих разрешение Министерства здравоохранения СССР.

2.2. Трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость. На поверхности и по торцу не допускаются пузыри, раковины, любые посторонние включения, видимые без применения увеличительных приборов.

Цвет труб — черный, однородный.

Внешний вид поверхности труб и торцов должен соответствовать контрольному образцу. Порядок утверждения контрольных образцов указан в приложении 5.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.3. Относительное удлинение при разрыве при испытании образцов труб на растяжение должно соответствовать нормам, приведенным в табл. 6.

Таблица 6

Материал труб	Номинальная толщина стенки трубы, мм	Относительное удлинение при разрыве, %, не менее
Полиэтилен низкого давления	До 2,5	260
	От 2,7 до 5,1	210
	5,2 и более	200
Полиэтилен высокого давления	От 2,0 до 20,9	250

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.4. Изменение длины труб из полиэтилена низкого давления и полиэтилена высокого давления после прогрева должно быть не более 3%.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.5. Трубы должны выдерживать испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении при соблюдении условий, указанных в табл. 7.

Таблица 7

Материал труб	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа (кгс/см²)	Температура, °С	Контрольное время испытания, ч, не менее
Трубы из полиэтилена низкого давления	14,7 (150)	20	1
	4,12 (42)	80	44
	2,94 (30)	80	170
Трубы из полиэтилена высокого давления	6,86 (70)	20	1
	3,14 (32)	70	1
	2,45 (25)	70	100

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы должны приниматься партиями. Партией считается количество труб одного размера, изготовленных из сырья одной марки на одной или двух одновременно работающих технологических линиях.

Размер партии должен быть:

для труб диаметром 32 мм и менее — не более 15000 м;

для труб диаметром от 40 до 63 мм — не более 10000 м;

для труб диаметром от 75 до 160 мм — не более 5000 м;

для труб диаметром от 180 до 225 мм — не более 2500 м;

для труб диаметром 250 и более — не более 1500 м.

Партия труб должна иметь документ о качестве, содержащий:

наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя;

номер партии;

дату выпуска партии;

условное обозначение трубы;

размер партии в метрах и (или) килограммах;

результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества требованиям настоящего стандарта.

3.2. Внешний вид поверхности, размеры труб, относительное удлинение при разрыве определяют на каждой партии, при этом от партии отбирают не менее пяти единиц продукции, но не менее трех с каждой технологической линии.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю по нему проводят повторный контроль удвоенной выборки труб с линий, продукция которых получила неудовлетворительную оценку. Результаты повторного контроля распространяются на продукцию данной линии.

3.3. Стойкость при постоянном внутреннем давлении при нормальной и повышенной температуре, изменение длины труб после прогрева изготовитель определяет периодически один раз в три месяца для каждого типоразмера труб, изготовляемых на конкретной технологической линии, при этом от партии отбирают по три единицы продукции с каждой технологической линии.

При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному показателю по нему проводят повторный контроль удвоенной выборки труб с линий, продукция которых получила неудовлетворительную оценку. При получении неудовлетворительных результатов повторного контроля труб с данной технологической линии дальнейшее участие этой технологической линии в формировании партии прекращают. Уточняют технологический процесс, после чего партии труб с данной технологической линии контро-

лируют отдельно от других до получения удовлетворительных результатов по данному показателю не менее чем на трех последовательных партиях.

3.4. За единицу продукции принимается труба в отрезке или бухта.

Отбор единиц продукции от партии осуществляют методом случайной выборки. Допускается у изготовителя отбирать единицы продукции равномерно в процессе производства.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Из каждой единицы продукции, отобранной по пп. 3.2 и 3.3, произвольно отбирают по одной пробе в виде отрезка трубы. Длина пробы указана в приложении 4.

Из пробы изготовляют по одному образцу для каждого вида испытания.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.2. Испытания труб проводятся не ранее чем через 15 ч после их изготовления, включая время кондиционирования.

4.3. Внешний вид поверхности трубы определяют на пяти пробах или единицах продукции, отобранных по п. 3.2 визуально без применения увеличительных приборов сравнением контролируемой трубы с контрольным образцом, утвержденным в соответствии с приложением 5.

4.4. Определение размеров труб

4.4.1. *Применяемый измерительный инструмент:*

рулетка по ГОСТ 7502—80;

штангенциркуль по ГОСТ 166—80;

микрометр типов МТ и МК по ГОСТ 6507—90;

стенкомеры по ГОСТ 11951—82 или другой измерительный инструмент с допускаемой погрешностью измерения.

4.4.2. *Проведение испытания*

4.4.2.1. Размеры труб определяют при температуре (23±5)°С. Перед измерением образцы труб выдерживают при указанной температуре не менее 2 ч.

4.4.2.2. Определение среднего наружного диаметра ($D_н$) проводят на каждой из пяти проб в одном сечении на расстоянии не менее 150 мм от торцов.

Для труб диаметром 160 мм и менее за средний наружный диаметр принимают среднее арифметическое результатов измерений диаметра в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Измерения проводят с погрешностью не более 0,1 мм штангенциркулем, микрометром или другим измерительным инструментом.

Для труб диаметром более 160 мм средний наружный диаметр ($D_н$) в миллиметрах вычисляют по формуле

$$D_н = \frac{A}{3{,}142} - 2b,$$

где A — периметр, измеренный рулеткой, мм;

b — толщина ленты рулетки, измеренная микрометром, мм.

Значение $D_н$ округляют до 0,1 мм.

Допускается для труб диаметром 160 мм и менее определять средний наружный диаметр через периметр средствами измерения с погрешностью не более 0,1 мм.

Определенное значение среднего наружного диаметра не должно выходить за пределы допускаемых отклонений.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

4.4.2.3. Толщину стенки измеряют микрометром или стенкомером с обоих торцов каждой из пяти проб в четырех равномерно распределенных по окружности точках на расстоянии не менее 10 мм от торца.

Для труб номинальной толщиной стенки до 25 мм измерения проводят с погрешностью не более 0,01 мм, с номинальной толщиной более 25 мм — с погрешностью не более 0,1 мм.

Вычисляют среднее арифметическое значение толщины для каждого торца пробы, округляют до первого десятичного знака.

Полученное значение толщины стенки не должно выходить за пределы допускаемых отклонений.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.4.2.4. **(Исключен, Изм. № 3).**

4.4.2.5. Длину труб в отрезках измеряют рулеткой.

Длину труб в бухтах определяют делением значения массы бухты, взвешенной с погрешностью не более 0,5%, на значение теоретической массы 1 м трубы (приложение 2). Допускается длину труб в бухтах измерять счетчиком метража с погрешностью измерения не более 1,5%.

4.5. Относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262—80 на пяти образцах, изготовляемых из проб, отобранных в соответствии с п. 3.2, причем из пробы изготовляют один образец.

Для труб наружным диаметром до 20 мм включительно испытание проводят на образцах в виде отрезка трубы длиной (160±5) мм. Для закрепления образца в испытательной машине должны быть предусмотрены зажимы соответствующей формы, а внутрь образца с обоих торцов во избежание их смятия следует вставлять пробки длиной 30 мм из эластичного материала (например, из резины).

Для труб наружным диаметром 25 мм и более при толщине стенки до 6 мм испытание проводят на образце-лопатке типа 1, при толщине стенки свыше 6 мм — типа 2 по ГОСТ 11262—80.

Толщина образца-лопатки должна быть равна толщине трубы. Образцы-лопатки вырубают из отрезков труб штампом — просеч-

ной или изготовляют путем механической обработки так, чтобы ось образца-лопатки была параллельна образующей трубы.

При разногласиях образцы изготовляют механической обработкой.

Порядок изготовления образцов-лопаток механической обработкой указан в приложении 7.

Перед испытанием образцы кондиционируют при стандартной атмосфере 23 не менее 2 ч по ГОСТ 12423—66.

На отрезках труб определяют минимальное значение среднего наружного диаметра ($D_{н\,min}$), максимальную (S_{max}), минимальную (S_{min}) толщину стенки по п. 4.4.

Среднюю толщину стенки ($S_{ср}$), см, вычисляют по формуле

$$S_{ср}=\frac{1}{2}(S_{max}+S_{min}).$$

Площадь поперечного сечения патрубков ($F_п$), см², вычисляют с погрешностью до 0,001 см² по формуле

$$F_п=3{,}14\frac{S_{ср}(D_{н\,min}-S_{ср})}{100}.$$

Перед испытанием на отрезок трубы наносят метки на расстоянии (50±2) мм, на равном расстоянии от его концов, ограничивающие расчетную длину образца (l_0) при измерении удлинения.

Удлинение образца допускается определять по изменению расстояния между зажимами. В качестве эквивалентной длины ($l_{экв}$) при расчете относительного удлинения при разрыве принимается для образца типа 1—33 мм, для образца типа 2—60 мм, для образца в виде отрезка трубы — 50 мм.

На образцах-лопатках ширину и толщину рабочей части измеряют не менее чем в трех поперечных сечениях с погрешностью по ширине не более 0,05 мм, по толщине — как указано в п. 4.4.2.3.

Площадь каждого поперечного сечения вычисляют с точностью до 0,001 см². За результат измерения принимают наименьшее значение.

Образцы труб из полиэтилена низкого давления испытывают при скорости раздвижения зажимов испытательной машины (50±±5) мм/мин при толщине стенок до 10 мм включительно и (25±±2) мм/мин при толщине стенок более 10 мм. Образцы труб из полиэтилена высокого давления испытывают при скорости раздвижения зажимов испытательной машины (100±10) мм/мин.

За результат испытания принимают минимальное значение.

4.6. Определение стойкости при постоянном внутреннем давлении проводят по ГОСТ 24157—80 на трех образцах.

Для вычисления испытательного давления средний наружный диаметр определяют, как указано в п. 4.4.2.2, а толщину стенки

образцов выбирают минимальную из значений толщины, измеренных в соответствии с п. 4.4.2.3 по обоим торцам. Расчет испытательного давления проводят с точностью 0,01 МПа.

Уровень начального напряжения и температура испытаний указаны в табл. 7.

При испытании нескольких образцов от одного источника давления контрольное время испытания корректируют, как указано в приложении 6.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

4.7. Определение изменения длины труб после прогрева — по ГОСТ 27078—86.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка должна быть нанесена на поверхности трубы нагретым металлическим штампом с интервалом не более 4 м. Маркировка должна включать товарный знак предприятия, условное обозначение трубы без слова «труба», месяц, год изготовления и номер линии в случае формирования партий с двух технологических линий. В маркировку допускается включать номер партии, линии, смены, код аппаратчика.

Допускается по согласованию с потребителем трубы диаметром 10 и 12 мм выпускать без маркировки.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.2. Трубы, выпускаемые в прямых отрезках, должны быть связаны в пакеты массой до 1 т.

Из пакетов допускается формировать блок — пакеты массой до 5 т.

Трубы диаметром 315 мм и более допускается не связывать в пакеты.

Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 20 наружных диаметров трубы для труб типов Т и С, 25 наружных диаметров для труб типа СЛ и 30 наружных диаметров для труб типа Л.

При использовании транспортных средств, которыми не предусмотрена перевозка пакетированных длинномерных грузов, допускается отгружать пробы, не связывая в пакеты.

5.3. Транспортную маркировку наносят на грузовые места в соответствии с требованиями ГОСТ 14192—77.

5.4. Бухты и пакеты скрепляют средствами по ГОСТ 21650—76. Бухты труб диаметром до 32 мм включительно должны быть скреплены не менее чем в четырех местах, труб большего диаметра — не менее чем в шести местах. Концы труб должны быть притянуты к бухте. Допускается по согласованию с потребителем бух-

ты труб диаметром до 32 мм включительно скреплять не менее чем в трех местах, труб большего диаметра — не менее чем в четырех местах липкой лентой по ГОСТ 20477—86 или другой липкой лентой, обеспечивающей скрепление, при ширине единичного крепления не менее 200 мм.

Пакеты труб длиной до 6 м включительно должны быть скреплены не менее чем в двух местах, большей длины — не менее чем в трех местах, для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов — не менее чем в четырех местах независимо от длины труб.

5.5. Трубы транспортируют транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. При железнодорожных перевозках трубы транспортируют в открытом подвижном составе, в том числе на специализированных платформах грузоотправителя. Трубы в бухтах и отрезках допускается транспортировать в крытых вагонах.

При погрузочно-разгрузочных работах не допускается перемещение труб волоком.

5.6. Трубы хранят по ГОСТ 15150—69, разд. 10 (условия хранения 5 (ОЖ4). Допускается хранение труб в условиях 8 (ОЖ3) не более двух лет.

Трубы в бухтах хранят в горизонтальном и вертикальном положении. При хранении труб в штабелях высота штабеля труб типов Л и СЛ не должна превышать 2 м, труб типа С—3 м и труб типа Т—4 м.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения — два года со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Рабочее давление при транспортировании воды в зависимости от температуры и срока службы

Срок службы, лет	Температура, °С	Рабочее давление, МПа							
		Тип труб							
		ПНД				ПВД			
		Л	СЛ	С	Т	Л	СЛ	С	Т
50	20	0,25	0,4	0,6	1,0	0,25	0,4	0,6	1,0
	30	0,16	0,25	0,4	0,63	0,16	0,25	0,4	0,63
	40	0,10	0,16	0,25	0,4	0,10	0,16	0,25	0,4
	50	—	—	—	—	0,06	0,10	0,16	0,25
	60	—	—	—	—	—	0,06	0,10	0,16
25	20	0,28	0,45	0,67	1,12	0,28	0,45	0,67	1,12
	30	0,18	0,30	0,45	0,75	0,20	0,32	0,5	0,80
	40	0,12	0,18	0,28	0,45	0,12	0,20	0,32	0,5
	50	—	—	—	—	0,08	0,12	0,20	0,32
	60	—	—	—	—	0,06	0,1	0,15	0,25
10	20	0,30	0,5	0,75	1,25	0,3	0,5	0,7	1,2
	30	0,22	0,35	0,53	0,9	0,25	0,4	0,6	1,0
	40	0,14	0,22	0,35	0,6	0,18	0,3	0,42	0,71
	50	0,08	0,12	0,2	0,32	0,12	0,18	0,28	0,45
	60	—	—	—	—	0,08	0,12	0,2	0,32
5	20	0,32	0,53	0,8	1,32	0,32	0,53	0,8	1,30
	30	0,25	0,4	0,6	1,0	0,28	0,42	0,63	1,1
	40	0,16	0,25	0,4	0,67	0,2	0,32	0,5	0,85
	50	0,10	0,16	0,25	0,4	0,15	0,25	0,36	0,6
	60	0,06	0,1	0,16	0,25	0,1	0,16	0,25	0,4
1	20	0,36	0,6	0,85	1,4	0,36	0,6	0,85	1,4
	30	0,30	0,5	0,7	1,2	0,3	0,5	0,75	1,2
	40	0,24	0,38	0,56	0,95	0,25	0,4	0,6	1,0
	50	0,16	0,27	0,4	0,65	0,2	0,3	0,5	0,8
	60	0,10	0,16	0,25	0,4	0,15	0,25	0,4	0,6

Примечания:

1. При температуре ниже 20°С рабочее давление следует принимать таким же, как при температуре 20°.

2. Выбор типа труб для транспортирования других сред производится по нормативно-техническим документам на монтаж и эксплуатацию соответствующих трубопроводов.

3. Предел текучести при растяжении для труб из полиэтилена низкого давления — 18,1—24,5 МПа (185—250 кгс/см²), из полиэтилена высокого давления — 9,3—11,8 МПа (95—120 кгс/см²).

Предел текучести при растяжении определяют по п. 4.5 настоящего стандарта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Теоретическая масса 1 м трубы из полиэтилена низкого давления

Таблица 1

Средний наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, типа				Средний наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, типа			
	Л	СЛ	С	Т		Л	СЛ	С	Т
10	—	—	—	0,052	200	3,06	4,71	6,81	10,4
12	—	—	—	0,065	225	3,88	5,98	8,59	13,2
16	—	—	—	0,092	250	4,78	7,40	10,6	16,3
20	—	—	—	0,118	280	6,01	9,22	13,3	20,4
25	—	—	0,151	0,172	315	7,54	11,7	16,8	25,8
32	—	—	0,197	0,280	355	9,59	14,8	21,3	32,8
40	—	0,249	0,286	0,432	400	12,1	18,7	27,0	41,8
50	—	0,315	0,443	0,669	450	15,3	23,8	34,1	52,6
63	0,401	0,497	0,691	1,06	500	18,8	29,3	42,1	64,8
75	0,480	0,678	0,981	1,49	560	23,7	36,7	52,7	—
90	0,643	0,982	1,39	2,13	630	30,0	46,5	66,8	—
110	0,946	1,47	2,09	3,16	710	38,1	59,0	84,7	—
125	1,24	1,89	2,69	4,10	800	48,3	74,6	108,0	—
140	1,55	2,33	3,35	5,14	900	61,0	94,6	—	—
160	1,96	3,06	4,37	6,70	1000	75,0	117,0	—	—
180	2,50	3,85	5,50	8,46	1200	108,3	168,0	—	—

Примечания:

1. Теоретическую массу 1 м труб вычисляют при средней плотности 0,95 г/см³ с учетом половины допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр.

2. При изготовлении труб из полиэтилена плотностью, отличающейся от 0,95 г/см³, данные таблицы умножаются на коэффициент $K=\varrho/0,95$.

Теоретическая масса 1 м труб из полиэтилена высокого давления

Таблица 2

Средний наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, типа				Средний наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, типа			
	Л	СЛ	С	Т		Л	СЛ	С	Т
10	—	—	—	0,051	63	0,564	0,850	1,17	1,68
12	—	—	—	0,063	75	0,805	1,20	1,67	2,38
16	—	—	0,089	0,112	90	1,15	1,72	2,38	3,42
20	—	—	0,125	0,176	110	1,73	2,54	3,54	5,11
25	—	0,146	0,189	0,271	125	2,20	3,31	4,56	6,71
32	0,190	0,226	0,311	0,441	140	2,76	4,14	—	—
40	0,241	0,364	0,477	0,682	160	3,61	5,39	—	—
50	0,364	0,534	0,745	1,07					

Примечание. Теоретическую массу 1 м труб вычисляют при средней плотности 0,92 г/см³ с учетом половины допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

Предельное отклонение наружного диаметра труб из полиэтилена низкого и высокого давления

Средний наружный диаметр		Средний наружный диаметр		Средний наружный диаметр	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл
10	+0,4	63	+1,1	180	+2,7
12	+0,4	75	+1,3	200	+2,8
16	+0,4	90	+1,6	225	+2,9
20	+0,5	110	+1,8	250	+3,0
25	+0,6	125	+2,1	280	+3,1
32	+0,7	140	+2,3	315	+3,3
40	+0,8	160	+2,6	355	+3,4
50	+1,0				

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
Рекомендуемое

Ориентировочная длина пробы для контроля

мм

Наружный диаметр	Длина пробы	Наружный диаметр	Длина пробы
До 40	1800	140	3000
50	1900	160	3250
63	2100	180	3500
75	2200	200	3750
90	2350	225—400	4200
110	2600	450—710	4800
125	2800	800—1200	6000

Примечание. При испытании труб по показателям внешнего вида поверхности, размеров и относительного удлинения при разрыве длина пробы — 400 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ПРИЛОЖЕНИЕ 5
Обязательное

ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ И УТВЕРЖДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ ОБРАЗЦОВ ВНЕШНЕГО ВИДА

1. Контрольный образец представляет собой отрезок трубы длиной не менее 300 мм с нанесенной на поверхность трубы маркировкой в соответствии с настоящим стандартом. Образец должен быть отрезан по возможности перпендикулярно оси трубы.

2. Контрольные образцы отбирают от партии труб, изготовленной в соответствии с технологическим регламентом и требованиями настоящего стандарта.

3. Контрольные образцы внешнего вида оформляют на трубы одного из диаметров от каждой группы труб по диаметрам: 10—25, 32—63, 75—160, 180—450, 500 и более.

4. Каждый контрольный образец должен снабжаться опломбированным ярлыком, в котором указывается:

условное обозначение трубы;

наименование завода-изготовителя;

гриф утверждения контрольного образца главным инженером завода-изготовителя, подтвержденный круглой печатью с указанием даты утверждения;

гриф согласования с базовой организацией по стандартизации, подтвержденный круглой печатью с указанием даты согласования.

5. Контрольные образцы утверждаются на срок до пересмотра настоящего стандарта. При внесении изменений в п. 2.2 настоящего стандарта образцы подлежат переутверждению.

6. Контрольные образцы должны храниться на заводе-изготовителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6
Обязательное

ПОРЯДОК

корректировки контрольного времени испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении образцов, нагружаемых от одного источника давления

Корректировка контрольного времени испытания осуществляется следующим образом:

1. Для каждого из образцов, нагружаемых от одного источника давления, вычисляют испытательное давление (P_1) по ГОСТ 24157—80, разд. 3.

Из полученных значений P_1 выбирают максимальное давление (P_{max}), которым нагружают испытуемые образцы.

2. Контрольное время испытания для каждого из образцов, нагружаемых от одного источника давления, определяют по вычисленному с точностью до трех десятичных знаков отношению P_{max}/P_1 и табл. 1 и 2 настоящего приложения.

Таблица 1

Контрольное время испытания образцов труб из полиэтилена низкого давления

Отношение расчетных давлений испытаний P_{max}/P_1	Контрольное время испытания, ч, не менее, для начального напряжения в стенке трубы, МПа (кгс/см²)		
	14,7(150)	4,12(42)	2,94(30)
1,000—1,004	1,00	44,0	170
1,005—1,009	0,90	43,1	166
1,010—1,014	0,82	42,3	163
1,015—1,019	0,75	41,5	160
1,020—1,024	0,68	40,6	157
1,025—1,029	0,62	39,8	154
1,030—1,034	0,56	39,1	151
1,035—1,039	0,51	38,3	148
1,040—1,044	0,46	37,6	145
1,045—1,050	0,42	36,8	142

Таблица 2

Контрольное время испытания образцов труб из полиэтилена высокого давления

Отношение расчетных давлений испытаний P_{max}/P_1	Контрольное время испытания, ч, не менее, для начальных контрольных напряжений в стенке трубы, МПа (кгс/см²)		
	6,86(70)	3,14(32)	2,45(25)
1,000—1,004	1,00	1,00	100,0
1,005—1,009	0,76	0,92	91,0
1,010—1,014	0,58	0,83	83,0
1,015—1,019	0,44	0,75	76,0
1,020—1,024	0,33	0,68	69,0
1,025—1,029	0,26	0,62	63,0
1,030—1,035	0,20	0,57	58,0

3. Если для данного образца отношение P_{max}/P_1 превышает значения, указанные в табл. 1 или 2, то образец должен быть испытан расчетным давлением без корректировки контрольного времени испытания.

4. При разрушении одного или двух образцов по истечении определенного для этих образцов контрольного времени разрушенные образцы должны быть сняты, а испытания оставшихся образцов продолжены.

5. При разрушении одного из образцов до истечения контрольного времени испытание считают неудовлетворительным.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7
Обязательное

ПОРЯДОК ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБРАЗЦОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКОЙ НА ВЕРТИКАЛЬНО-ФРЕЗЕРНОМ СТАНКЕ

1. Ось образца должна быть параллельна образующей трубы.
2. Режимы резания указаны в таблице.

Диаметр фрезы, мм	Частота вращения инструмента, $с^{-1}$ (об/мин)	Скорость подачи, м/мин	Охлаждение
20	От 6,7 до 25 (от 400 до 1500)	0,16—0,26	Воздух или вода
150	От 0,8 до 3,3 (от 50 до 200)	Медленно, вручную	То же

3. Не допускается использование охлаждающей жидкости на основе эмульсий масел и сжатого воздуха со следами масел.
4. Поверхность образцов должна быть без сколов, вздутий, трещин и других механических повреждений, определяемых визуально.

При разногласиях обнаруженные дефекты от механической обработки устраняют при помощи мелкозернистого напильника или абразивов. Поверхность дополнительно зачищают наждачной бумагой. Окончательное зачищение должно производиться вдоль кромок образцов.

5. Допускается применение другого оборудования, инструментов и режимов механической обработки, обеспечивающих требуемое качество поверхности.

(Введено дополнительно, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности СССР**

   ИСПОЛНИТЕЛИ

   Г. И. Шапиро, И. В. Гвоздев, Л. К. Жарова, В. И. Свиридов, М. М. Айзенштейн, Н. Б. Афанасьева

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 10.09.83 № 4899**

3. **Периодичность проверки 5 лет**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 18599—73**

5. **Стандарт полностью соответствует международным стандартам ИСО 161/1—78, ИСО 3607—77, ИСО 2506—81, соответствует международному стандарту ИСО 3126—74 за исключением точности измерения толщины труб свыше 25 мм**

6. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 166—80	4.4
ГОСТ 6507—90	4.4
ГОСТ 7502—80	4.4
ГОСТ 11262—80	4.5
ГОСТ 11951—82	4.4
ГОСТ 12423—66	4.5
ГОСТ 14192—77	5.3
ГОСТ 15150—69	5.6
ГОСТ 16337—77	2.1
ГОСТ 16338—85	2.1
ГОСТ 21650—76	5.4
ГОСТ 20477—86	5.4
ГОСТ 24157—80	4.6, приложение 6
ГОСТ 26277—84	4.5
ГОСТ 27078—86	4.7

7. **Срок действия продлен до 01.01.96 Постановлением Госстандарта СССР от 28.09.89 № 2954**

8. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (июль 1991 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, утвержденными в январе 1986 г., мае 1987 г. и сентябре 1989 г. (ИУС 5—86, 8—87, 1—90)**

Редактор *Р. С. Федорова*
Технический редактор *М. М. Герасименко*
Корректор *Л. В. Сницарчук*

Сдано в наб. 11.09.91 Подп. в печ. 16.10.91 1,5 усл. п. л. 1,5 усл. кр.-отт. 1,37 уч.-изд. л. Тир. 3000 Цена 55 к.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123557, Москва, ГСП, Новопресненский пер., д. 3.
Государственное предприятие «Типография стандартов», г. Вильнюс, ул. Даряус и Гирено, 39. Зак. 1398.

gost.e-ecolog.ru