ГОСТ 18599—2001

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА

Технические условия

Издание официальное

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 241 «Пленки, трубы, фитинги, листы и другие изделия из пластмасс»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2* ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 20 от 1 ноября 2001 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикстандарт
Туркменистан	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Республика Узбекистан	Узгосстандарт

3 В настоящем стандарте учтены требования международного стандарта ИСО 4427—96 «Трубы полиэтиленовые для водоснабжения. Технические условия» в части таблиц 3—8, пунктов 4.1, 4.2 (первый абзац), 6.2

4 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 23 марта 2002 г. № 112-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 18599—2001 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 января 2003 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 18599—83

6 ИЗДАНИЕ (октябрь 2003 г.) с Поправкой (ИУС 12—2002)

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Госстандарта России

© ИПК Издательство стандартов, 2003
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008
Переиздание (по состоянию на октябрь 2008 г.)

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 23).

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 2
4 Основные параметры и размеры 3
5 Технические требования 8
6 Требования безопасности 9
7 Правила приемки 10
8 Методы испытаний 11
9 Транспортирование и хранение 12
10 Гарантии изготовителя 13
Приложение А Рекомендации по выбору труб для транспортирования различных сред 14
Приложение Б Расчетная масса 1 м труб 14
Приложение В Коды ОКП 15
Приложение Г Свойства материала труб и полос 19
Приложение Д Соответствие обозначения марок полиэтилена, применяемого для изготовления труб, по нормативным документам наименованию полиэтилена по настоящему стандарту 20
Приложение Е Порядок оформления и утверждения контрольных образцов внешнего вида . . 21
Приложение Ж Библиография 21

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ НАПОРНЫЕ ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА

Технические условия

Polyethylene pressure pipes. Specifications

Дата введения 2003—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на напорные трубы из полиэтилена, предназначенные для трубопроводов, транспортирующих воду, в том числе для хозяйственно-питьевого водоснабжения, при температуре от 0 до 40 °С, а также другие жидкие и газообразные вещества (приложение А).

Стандарт не распространяется на трубы для проведения электромонтажных работ и транспортирования горючих газов, предназначенных в качестве сырья и топлива для промышленного и коммунально-бытового использования.

Обязательные требования к качеству продукции, обеспечивающие ее безопасность для жизни, здоровья и имущества населения, охраны окружающей среды, изложены в 5.1 и 5.2, таблица 5.

2 Нормативные ссылки*

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.044—89 (ИСО 4589—84) Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения

ГОСТ 12.3.030—83 Система стандартов безопасности труда. Переработка пластических масс. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.121—83 Система стандартов безопасности труда. Противогазы промышленные фильтрующие. Технические условия

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

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 8032—84 Предпочтительные числа и ряды предпочтительных чисел

ГОСТ 11262—80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

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

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

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 разных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

Издание официальное

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 23).

ГОСТ 16337—77 Полиэтилен высокого давления. Технические условия
ГОСТ 16338—85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия
ГОСТ 21650—76 Средства скрепления тарно-штучных грузов в транспортных пакетах. Общие требования
ГОСТ 22235—76 Вагоны грузовые магистральных железных дорог колеи 1520 мм. Общие требования по обеспечению сохранности при производстве погрузочно-разгрузочных и маневровых работ
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 26311—84 Полиолефины. Метод определения сажи
ГОСТ 26359—84 Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ
ГОСТ 26653—90 Подготовка генеральных грузов к транспортированию. Общие требования
ГОСТ 27078—86 Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева
ГОСТ 29325—92 (ИСО 3126—74) Трубы из пластмасс. Определение размеров

3 Определения*

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **средний наружный диаметр** $d_{ср}$ (мм): Частное от деления измеренного значения наружного периметра трубы на значение $\pi = 3{,}142$, округленное в большую сторону до 0,1 мм.

3.2 **номинальный наружный диаметр** d (мм): Условное обозначение размера, соответствующее минимальному среднему наружному диаметру.

3.3 **номинальная толщина стенки** e (мм): Условное обозначение размера, соответствующее минимальной допустимой толщине стенки трубы, рассчитываемой по следующей формуле и округляемой в большую сторону до 0,1 мм

$$e = \frac{d}{2S + 1}, \qquad (1)$$

где d — номинальный наружный диаметр трубы, мм;
S — серия трубы.

3.4 **серия труб** S: Нормированное значение, определяемое по формуле

$$S = \frac{\sigma}{MOP}, \qquad (2)$$

где σ — допускаемое напряжение в стенке трубы, равное MRS/C, МПа:
MRS — минимальная длительная прочность, МПа,
C — коэффициент запаса прочности, равный 1,25 для воды;
MOP — максимальное рабочее давление, МПа.

3.5 **минимальная длительная прочность** MRS (МПа): Напряжение, определяющее свойства материала, применяемого для изготовления труб, полученное путем экстраполяции на срок службы 50 лет при температуре 20 °С данных испытаний труб на стойкость к внутреннему гидростатическому давлению с нижним доверительным интервалом 97,5 % и округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 по ГОСТ 8032.

3.6 **коэффициент запаса прочности** C: Коэффициент, равный для водопроводных труб 1,25.

3.7 **стандартное размерное отношение** SDR: Отношение номинального наружного диаметра трубы d к номинальной толщине стенки e. Соотношение между SDR и S определяют по следующей формуле

$$SDR = 2S + 1, \qquad (3)$$

где S — серия трубы.

3.8 **коэффициент снижения давления** C_t: Коэффициент снижения максимального рабочего давления MOP в зависимости от температуры транспортируемой воды, выбираемый в соответствии с приложением А.

---

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 23).

3.9 **максимальное рабочее давление** *MOP* (МПа): Максимальное давление воды в трубопроводе, рассчитываемое по формуле

$$MOP = \frac{2\,MRS}{C\,(SDR - 1)} \cdot C_t\,, \qquad (4)$$

где *MRS* — минимальная длительная прочность, МПа;

C — коэффициент запаса прочности;

SDR — стандартное размерное отношение;

C_t — коэффициент снижения давления в зависимости от температуры.

4 Основные параметры и размеры

4.1* Размеры труб в зависимости от полиэтилена, применяемого для изготовления труб, указаны в таблицах 1—4.

4.2 Трубы изготовляют в прямых отрезках, бухтах и на катушках, а трубы диаметром 180 мм и более — только в прямых отрезках. Длина труб в прямых отрезках должна быть от 5 до 24 м кратностью 0,25 м, предельное отклонение длины от номинальной — плюс 1 %. Допускается в партии труб в отрезках наличие труб длиной менее 5 м, но не менее 3 м в количестве до 5 % от общей длины.

Таблица 1 — Размеры труб из полиэтилена ПЭ 32

В миллиметрах

Средний наружный диаметр		*SDR* 21 *S* 10		*SDR* 13,6 *S* 6,3		*SDR* 9 *S* 4		*SDR* 6 *S* 2,5		Овальность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа								
		0,25		0,4		0,6		1		
		Толщина стенки								
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
10	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	1,0
12	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0	+0,4	1,0
16	+0,3	—	—	—	—	2,0*	+0,4	2,7	+0,5	1,0
20	+0,3	—	—	—	—	2,3	+0,5	3,4	+0,6	1,2
25	+0,3	—	—	2,0*	+0,4	2,8	+0,5	4,2	+0,7	1,5
32	+0,3	2,0*	+0,4	2,4	+0,5	3,6	+0,6	5,4	+0,9	2,0
40	+0,4	2,0*	+0,4	3,0	+0,5	4,5	+0,7	6,7	+1,1	2,4
50	+0,5	2,4	+0,5	3,7	+0,6	5,6	+0,9	8,3	+1,3	3,0
63	+0,6	3,0	+0,5	4,7	+0,8	7,1	+1,1	10,5	+1,6	3,8
75	+0,7	3,6	+0,6	5,6	+0,9	8,4	+1,3	12,5	+1,9	4,5
90	+0,9	4,3	+0,7	6,7	+1,1	10,1	+1,6	15,0	+2,3	5,4
110	+1,0	5,3	+0,8	8,1	+1,3	12,3	+1,9	18,3	+2,8	6,6
125	+1,2	6,0	+0,9	9,2	+1,4	14,0	+2,1	20,8	+3,2	7,5
140	+1,3	6,7	+1,1	10,3	+1,6	—	—	—	—	8,4
160	+1,5	7,7	+1,2	11,8	+1,8	—	—	—	—	9,6

* Трубы относят к соответствующему размерному ряду *SDR* (*S*) условно, т.к. минимальная толщина стенки труб 2,0 мм установлена, исходя из условий сварки труб.

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 23—26).

Т а б л и ц а 2 — Размеры и максимальные рабочие давления труб из полиэтилена ПЭ 63

В миллиметрах

Средний наружный диаметр		*SDR* 41 *S* 20		*SDR* 26 *S* 12,5		*SDR* 17,6 *S* 8,3		*SDR* 11 *S* 5		Овальность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа								
		0,25		0,4		0,6		1		
		Толщина стенки								
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
16	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	1,2
20	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	1,2
25	+0,3	—	—	—	—	2,0*	+0,4	2,3	+0,5	1,2
32	+0,3	—	—	—	—	2,0*	+0,4	3,0	+0,5	1,3
40	+0,4	—	—	2,0*	+0,4	2,3	+0,5	3,7	+0,6	1,4
50	+0,5	—	—	2,0	+0,4	2,9	+0,5	4,6	+0,7	1,4
63	+0,6	2,0*	+0,4	2,5	+0,5	3,6	+0,6	5,8	+0,9	1,5
75	+0,7	2,0*	+0,4	2,9	+0,5	4,3	+0,7	6,8	+1,1	1,6
90	+0,9	2,2	+0,5	3,5	+0,6	5,1	+0,8	8,2	+1,3	1,8
110	+1,0	2,7	+0,5	4,2	+0,7	6,3	+1,0	10,0	+1,5	2,2
125	+1,2	3,1	+0,6	4,8	+0,8	7,1	+1,1	11,4	+1,8	2,5
140	+1,3	3,5	+0,6	5,4	+0,9	8,0	+1,2	12,7	+2,0	2,8
160	+1,5	4,0	+0,6	6,2	+1,0	9,1	+1,4	14,6	+2,2	3,2
180	+1,7	4,4	+0,7	6,9	+1,1	10,2	+1,6	16,4	+2,5	3,6
200	+1,8	4,9	+0,8	7,7	+1,2	11,4	+1,8	18,2	+2,8	4,0
225	+2,1	5,5	+0,9	8,6	+1,3	12,8	+2,0	20,5	+3,1	4,5
250	+2,3	6,2	+1,0	9,6	+1,5	14,2	+2,2	22,7	+3,5	5,0
280	+2,6	6,9	+1,1	10,7	+1,7	15,9	+2,4	25,4	+3,9	9,8
315	+2,9	7,7	+1,2	12,1	+1,9	17,9	+2,7	28,6	+4,3	11,1
355	+3,2	8,7	+1,4	13,6	+2,1	20,1	+3,1	32,2	+4,9	12,5
400	+3,6	9,8	+1,5	15,3	+2,3	22,7	+3,5	36,3	+5,5	14,0
450	+4,1	11,0	+1,7	17,2	+2,6	25,5	+3,9	40,9	+6,2	15,6
500	+4,5	12,3	+1,9	19,1	+2,9	28,3	+4,3	45,4	+6,9	17,5
560	+5,0	13,7	+2,1	21,4	+3,3	31,7	+4,8	50,8	+7,7	19,6
630	+5,7	15,4	+2,4	24,1	+3,7	35,7	+5,4	57,2	+8,6	22,1
710	+6,4	17,4	+2,7	27,2	+4,1	40,2	+6,1	—	—	24,9
800	+7,2	19,6	+3,0	30,6	+4,6	45,3	+6,8	—	—	28,0
900	+8,1	22,0	+3,3	34,4	+5,2	51,0	+7,7	—	—	31,5
1000	+9,0	24,5	+3,7	38,2	+5,8	56,6	+8,5	—	—	35,0
1200	+10,0	29,4	+4,5	45,9	+6,9	—	—	—	—	42,0

* Трубы относят к соответствующему размерному ряду *SDR* (*S*) условно, т.к. минимальная толщина стенки труб 2,0 мм установлена, исходя из условий сварки труб.

Таблица 3 — Размеры и максимальные рабочие давления труб из полиэтилена ПЭ 80

В миллиметрах

Средний наружный диаметр		*SDR* 26 *S* 12,5		*SDR* 21 *S* 10		*SDR* 17,6 *S* 8,3		*SDR* 17 *S* 8		*SDR* 13,6 *S* 6,3		*SDR* 11 *S* 5		*SDR* 9 *S* 4		Овальность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа														
		0,5		0,63		0,8		0,8		1,0		1,25		1,6		
		Толщина стенки														
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
16	+0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	1,2
20	+0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	2,3	+0,5	1,2
25	+0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	2,3	+0,5	2,8	+0,5	1,2
32	+0,3	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,4	2,4	+0,5	3,0	+0,5	3,6	+0,6	1,3
40	+0,4	—	—	2,0*	+0,4	—	—	2,4	+0,5	3,0	+0,5	3,7	+0,6	4,5	+0,7	1,4
50	+0,5	2,0	+0,4	2,4	+0,5	—	—	3,0	+0,5	3,7	+0,6	4,6	+0,7	5,6	+0,9	1,4
63	+0,6	2,5	+0,5	3,0	+0,5	3,6	+0,6	3,8	+0,6	4,7	+0,8	5,8	+0,9	7,1	+1,1	1,5
75	+0,7	2,9	+0,5	3,6	+0,6	4,3	+0,7	4,5	+0,7	5,6	+0,9	6,8	+1,1	8,4	+1,3	1,6
90	+0,9	3,5	+0,6	4,3	+0,7	5,2	+0,8	5,4	+0,9	6,7	+1,1	8,2	+1,3	10,1	+1,6	1,8
110	+1,0	4,2	+0,7	5,3	+0,8	6,3	+1,0	6,6	+1,0	8,1	+1,3	10,0	+1,5	12,3	+1,9	2,2
125	+1,2	4,8	+0,8	6,0	+0,9	7,1	+1,1	7,4	+1,2	9,2	+1,4	11,4	+1,8	14,0	+2,1	2,5
140	+1,3	5,4	+0,9	6,7	+1,1	8,0	+1,2	8,3	+1,3	10,3	+1,6	12,7	+2,0	15,7	+2,4	2,8
160	+1,5	6,2	+1,0	7,7	+1,2	9,1	+1,4	9,5	+1,5	11,8	+1,8	14,6	+2,2	17,9	+2,7	3,2
180	+1,7	6,9	+1,1	8,6	+1,3	10,2	+1,6	10,7	+1,7	13,3	+2,0	16,4	+2,5	20,1	+3,1	3,6
200	+1,8	7,7	+1,2	9,6	+1,5	11,4	+1,8	11,9	+1,8	14,7	+2,3	18,2	+2,8	22,4	+3,4	4,0
225	+2,1	8,6	+1,3	10,8	+1,7	12,8	+2,0	13,4	+2,1	16,6	+2,5	20,5	+3,1	25,2	+3,8	4,5
250	+2,3	9,6	+1,5	11,9	+1,8	14,2	+2,2	14,8	+2,3	18,4	+2,8	22,7	+3,5	27,9	+4,2	5,0
280	+2,6	10,7	+1,7	13,4	+2,1	15,9	+2,4	16,6	+2,5	20,6	+3,1	25,4	+3,9	31,3	+4,7	9,8
315	+2,9	12,1	+1,9	15,0	+2,3	17,9	+2,7	18,7	+2,9	23,2	+3,5	28,6	+4,3	35,2	+5,3	11,1
355	+3,2	13,6	+2,1	16,9	+2,6	20,1	+3,1	21,1	+3,2	26,1	+4,0	32,2	+4,9	39,7	+6,0	12,5

Окончание таблицы 3

Средний наружный диаметр		*SDR* 26 *S* 12,5		*SDR* 21 *S* 10		*SDR* 17,6 *S* 8,3		*SDR* 17 *S* 8		*SDR* 13,6 *S* 6,3		*SDR* 11 *S* 5		*SDR* 9 *S* 4		Овальность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа														
		0,5		0,63		0,8		0,8		1,0		1,25		1,6		
		Толщина стенки														
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
400	+3,6	15,3	+2,3	19,1	+2,9	22,7	+3,5	23,7	+3,6	29,4	+4,5	36,3	+5,5	44,7	+6,8	14,0
450	+4,1	17,2	+2,6	21,5	+3,3	25,5	+3,9	26,7	+4,1	33,1	+5,0	40,9	+6,2	50,3	+7,6	15,6
500	+4,5	19,1	+2,9	23,9	+3,6	28,3	+4,3	29,7	+4,5	36,8	+5,6	45,4	+6,9	55,8	+8,4	17,5
560	+5,0	21,4	+3,3	26,7	+4,1	31,7	+4,8	33,2	+5,0	41,2	+6,2	50,8	+7,7	—	—	19,6
630	+5,7	24,1	+3,7	30,0	+4,5	35,7	+5,4	37,4	+5,7	46,3	+7,0	57,2	+8,6	—	—	22,1
710	+6,4	27,2	+4,1	33,9	+5,1	40,2	+6,1	42,1	+6,4	52,2	+7,9	—	—	—	—	24,9
800	+7,2	30,6	+4,6	38,1	+5,8	45,3	+6,8	47,4	+7,2	58,8	+8,9	—	—	—		28,0
900	+8,1	34,4	+5,2	42,9	+6,5	51,0	+7,7	53,3	+8,0	—	—	—	—	—	—	31,5
1000	+9,0	38,2	+5,8	47,7	+7,2	56,6	+8,5	59,3	+8,9	—	—	—	—	—	—	35,0
1200	+10,0	45,9	+6,9	57,2	+8,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42,0

* Трубы относят к соответствующему размерному ряду *SDR* (*S*) условно; минимальная толщина стенки труб 2,0 мм установлена, исходя из условий сварки труб.

Таблица 4 — Размеры и максимальные рабочие давления труб из полиэтилена ПЭ 100

В миллиметрах

Средний наружный диаметр		*SDR* 17 *S* 8		*SDR* 13,6 *S* 6,3		*SDR* 11 *S* 5		Овальность после экструзии, не более
		Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа						
		1		1,25		1,6		
		Толщина стенки						
номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	
32	+0,3	—	—	—	—	3,0	+0,5	1,3
40	+0,4	—	—	3,0	+0,5	3,7	+0,6	1,4
50	+0,5	3,0	+0,5	3,7	+0,6	4,6	+0,7	1,4
63	+0,6	3,8	+0,6	4,7	+0,8	5,8	+0,9	1,5
75	+0,7	4,5	+0,7	5,6	+0,9	6,8	+1,1	1,6
90	+0,9	5,4	+0,9	6,7	+1,1	8,2	+1,3	1,8
110	+1,0	6,6	+1,0	8,1	+1,3	10,0	+1,5	2,2
125	+1,2	7,4	+1,2	9,2	+1,4	11,4	+1,8	2,5
140	+1,3	8,3	+1,3	10,3	+1,6	12,7	+2,0	2,8
160	+1,5	9,5	+1,5	11,8	+1,8	14,6	+2,2	3,2
180	+1,7	10,7	+1,7	13,3	+2,0	16,4	+2,5	3,6
200	+1,8	11,9	+1,8	14,7	+2,3	18,2	+2,8	4,0
225	+2,1	13,4	+2,1	16,6	+2,5	20,5	+3,1	4,5
250	+2,3	14,8	+2,3	18,4	+2,8	22,7	+3,5	5,0
280	+2,6	16,6	+2,5	20,6	+3,1	25,4	+3,9	9,8
315	+2,9	18,7	+2,9	23,2	+3,5	28,6	+4,3	11,1
355	+3,2	21,1	+3,2	26,1	+4,0	32,2	+4,9	12,5
400	+3,6	23,7	+3,6	29,4	+4,5	36,3	+5,5	14,0
450	+4,1	26,7	+4,1	33,1	+5,0	40,9	+6,2	15,6
500	+4,5	29,7	+4,5	36,8	+5,6	45,4	+6,9	17,5
560	+5,0	33,2	+5,0	41,2	+6,2	50,8	+7,9	19,6
630	+5,7	37,4	+5,7	46,3	+7,0	57,2	+8,6	22,1
710	+6,4	42,1	+6,4	52,2	+7,8	—	—	24,9
800	+7,2	47,4	+7,2	58,8	+8,9	—	—	28,0
900	+8,1	53,3	+8,0	—	—	—	—	31,5
1000	+9,0	59,3	+8,9	—	—	—	—	35,0

Предельное отклонение длины труб, изготовляемых в бухтах и на катушках, — плюс 3 % для труб длиной менее 500 м и плюс 1,5 % для труб длиной 500 м и более.

Допускается по согласованию с потребителем изготовление труб другой длины и других предельных отклонений.

Расчетная масса 1 м труб приведена в приложении Б.

4.3* Условное обозначение труб состоит из слова «труба», сокращенного наименования материала (ПЭ 32, ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100), стандартного размерного отношения (*SDR*), тире, номинального наружного диаметра, номинальной толщины стенки трубы, назначения трубы:

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 27).

хозяйственно-питьевого назначения обозначают словом «питьевая», в остальных случаях — «техническая» и обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений

Труба из полиэтилена ПЭ 32, *SDR* 21, номинальным наружным диаметром 32 мм и номинальной толщиной стенки 2,0 мм, для систем хозяйственно-питьевого назначения:

Труба ПЭ 32 SDR 21 — 32× 2 питьевая ГОСТ 18599—2001

Труба из полиэтилена ПЭ 80, *SDR* 17, номинальным наружным диаметром 160 мм и номинальной толщиной стенки 9,1 мм, не используемая для хозяйственно-питьевого назначения:

Труба ПЭ 80 SDR 17 — 160× 9,1 техническая ГОСТ 18599—2001

4.4 Коды ОКП по Общероссийскому классификатору промышленной и сельскохозяйственной продукции соответствуют указанным в приложении В.

5 Технические требования

5.1 Трубы изготовляют из полиэтилена минимальной длительной прочностью *MRS* 3,2; 6,3; 8,0; 10,0 МПа (ПЭ 32, ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100) (приложения Г и Д) по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

Трубы для хозяйственно-питьевого водоснабжения изготовляют из полиэтилена марок, разрешенных органами здравоохранения.

По согласованию с потребителем допускается изготовлять трубы технического назначения с использованием вторичного сырья той же марки, образующегося при собственном производстве труб по настоящему стандарту.

5.2* Трубы должны соответствовать характеристикам, указанным в таблице 5.

Таблица 5

Наименование показателя	Значение показателя для труб из				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
1 Внешний вид поверхности	Трубы должны иметь гладкие наружную и внутреннюю поверхности. Допускаются незначительные продольные полосы и волнистость, не выводящие толщину стенки трубы за пределы допускаемых отклонений. На наружной, внутренней и торцевой поверхностях труб не допускаются пузыри, трещины, раковины, посторонние включения, видимые без увеличительных приборов. Цвет труб — черный, черный с синими продольными полосами в количестве не менее четырех равномерно расположенных по окружности трубы или синий, оттенки которого не регламентируются. Трубы из ПЭ 32 изготовляют только черного цвета. Внешний вид поверхности труб и торцов должен соответствовать контрольному образцу по приложению Е				По 8.2
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	250	250	250	По ГОСТ 11262 и 8.4 настоящего стандарта
3 Изменение длины труб после прогрева, %, не более	3	3	3	3	По ГОСТ 27078 и 8.5 настоящего стандарта
4 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 6,5 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 8,0 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 9,0 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 12,4 МПа 100	По ГОСТ 24157 и 8.6 настоящего стандарта

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 27).

Окончание таблицы 5

Наименование показателя	Значение показателя для труб из				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 2,0 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 3,5 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 4,6 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 5,5 МПа 165	По ГОСТ 24157 и 8.6 настоящего стандарта
6 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 1,5 МПа 1000	При начальном напряжении в стенке трубы 3,2 МПа 1000	При начальном напряжении в стенке трубы 4,0 МПа 1000	При начальном напряжении в стенке трубы 5,0 МПа 1000	По ГОСТ 24157 и 8.6 настоящего стандарта
Примечание — Норма по показателям 4—6 для труб из полиэтилена ПЭ 63 является факультативной до 01.01.2004.					

5.3 Маркировка

5.3.1* Маркировку наносят на поверхность трубы нагретым металлическим инструментом или другим способом, не ухудшающим качество труб, с интервалом не более 1 м. Маркировка должна включать: наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак, условное обозначение трубы без слова «труба», дату изготовления (месяц, год). В маркировку допускается включать другую информацию, например номер партии, линии.

Допускается по согласованию с потребителем трубы диаметром 10 и 12 мм не маркировать.

Глубина клеймения — не более 0,3 мм для труб номинальной толщиной стенки до 6 мм и не более 0,7 мм для труб номинальной толщиной более 6 мм.

5.3.2 Пакеты, бухты, катушки снабжают ярлыком с нанесением транспортной маркировки по ГОСТ 14192 с указанием юридического адреса и страны изготовителя.

5.4 Упаковка

5.4.1 Трубы диаметром 225 мм и не менее, выпускаемые в отрезках, связывают в пакеты массой до 1 т, скрепляя их не менее чем в двух местах таким образом, чтобы расстояние между местами скрепления было от 2 до 2,5 м, а для пакетов труб, предназначенных для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов, — от 1 до 1,5 м.

Допускается по согласованию с потребителем трубы в отрезках не упаковывать. Трубы диаметром более 225 мм в пакеты не связывают.

При упаковке труб в бухты и на катушки концы труб должны быть жестко закреплены. Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 20 наружных диаметров трубы.

Бухты скрепляют не менее чем в четырех местах, а для районов Крайнего Севера и труднодоступных районов — не менее чем в шести местах.

При упаковке труб используют любые средства по ГОСТ 21650 или другие по качеству не ниже указанных.

6 Требования безопасности

6.1 Трубы из полиэтилена относят к 4-му классу опасности по ГОСТ 12.1.005. Трубы относят к группе «горючие» по ГОСТ 12.1.044. Температура воспламенения материала труб — не ниже 300 °С.

Средства пожаротушения: распыленная вода со смачивателем, огнетушащие составы (средства), двуокись углерода, пена, огнетушащий порошок ПФ, песок, кошма. Тушить пожар необходимо в противогазах марки В по ГОСТ 12.4.121.

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

Безопасность технологического процесса при производстве труб должна соответствовать ГОСТ 12.3.030. Предельно допустимые концентрации основных продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны производственных помещений и класс опасности по ГОСТ 12.1.005 приведены в таблице 6.

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 27).

Таблица 6

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация, мг/м^3	Класс опасности	Действие на организм
Формальдегид	0,5	2	Выраженное раздражающее, сенсибилизирующее
Ацетальдегид	5,0	3	Общее токсическое
Углерода оксид	20,0	4	То же
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5,0	3	»
Аэрозоль полиэтилена	10,0	4	»

6.3 С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства труб необходимо выполнять требования ГОСТ 17.2.3.02.

Трубы стойки к деструкции в атмосферных условиях при соблюдении условий эксплуатации и хранения. Образующиеся при производстве труб твердые технологические отходы не токсичны, обезвреживания не требуют, подлежат переработке. Отходы, не подлежащие переработке, уничтожают в соответствии с санитарными правилами, предусматривающими порядок накопления, транспортирования, обезвреживания и захоронения промышленных отходов.

7 Правила приемки

7.1* Трубы принимают партиями. Партией считают количество труб одного номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки, изготовленных в установленный период времени из сырья одной марки или партии и сопровождаемых одним документом о качестве, содержащим:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- местонахождение (юридический адрес) предприятия-изготовителя;
- номер партии и дату изготовления;
- условное обозначение трубы;
- размер партии в метрах;
- марку сырья;
- результаты испытаний или подтверждение о соответствии качества труб требованиям настоящего стандарта;
- условия и сроки хранения у изготовителя.

Размер партии должен быть не более:

20000 м — для труб диаметром 32 мм и менее;

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

5000 м — для труб диаметром от 110 до 160 мм;

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

1500 м — для труб диаметром 250 мм и более.

7.2* Для проверки соответствия качества труб проводят приемо-сдаточные и периодические испытания по показателям таблицы 7, при этом объем выборки от партии по показателям внешнего вида поверхности и размеров, относительного удлинения при разрыве, составляет не менее пяти проб в виде отрезков труб, а по показателям изменение длины труб после прогрева, стойкость при постоянном внутреннем давлении — не менее трех проб.

Для труб диаметром 10 и 12 мм показатель «относительное удлинение при разрыве» не определяют.

Отбор проб от партии проводят методом случайной выборки. Допускается у изготовителя формировать объем выборки равномерно в течение всего процесса производства. Для определения овальности после экструзии пробы отбирают у изготовителя на выходе с технологической линии перед намоткой труб в бухты, катушки.

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 27, 28).

Таблица 7

Наименование показателя	Частота контроля
1 Размеры труб	На каждой партии
2 Внешний вид поверхности	На каждой партии
3 Относительное удлинение при разрыве	На каждой партии для труб диаметром 16 мм и более
4 Изменение длины труб после прогрева	На каждой 40-й партии каждого размера не реже одного раза в 6 мес
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С	На каждой 15-й партии каждого размера не реже одного раза в месяц
6 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С — 165 ч	На каждой 40-й партии каждого размера не реже одного раза в 3 мес
7 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С — 1000 ч	На каждой 100-й партии каждого размера не реже одного раза в 6 мес

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

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

8 Методы испытаний

8.1 Из каждой пробы, отобранной по 7.2, изготовляют образцы для проведения испытаний в виде отрезков труб, лопаток, полос.

Испытания проводят не ранее чем через 15 ч после изготовления труб, включая время кондиционирования.

8.2 Внешний вид поверхности трубы определяют визуально без применения увеличительных приборов сравнением с контрольным образцом, утвержденным в соответствии с приложением Е.

8.3 Определение размеров

8.3.1 Применяемый измерительный инструмент:

микрометр типов МТ и МК по ГОСТ 6507;

штангенциркуль по ГОСТ 166;

стенкомер по ГОСТ 11358;

рулетка по ГОСТ 7502;

другие средства измерений, по метрологическим характеристикам не ниже принятых средств измерений.

8.3.2 Размеры труб определяют при температуре (23 ± 5) °С на каждой пробе, отобранной по 7.2. Перед испытанием пробы выдерживают при указанной температуре не менее 2 ч.

8.3.3 Определение среднего наружного диаметра d проводят по ГОСТ 29325 на расстоянии не менее 100 мм от торцов.

Допускается определять средний наружный диаметр как среднеарифметическое результатов четырех равномерно распределенных измерений диаметра. Измерения проводят штангенциркулем или микрометром типа МК.

Полученные значения среднего наружного диаметра трубы должны соответствовать указанным в таблицах 1—4.

8.3.4 Толщину стенки труб e определяют по ГОСТ 29325: номинальной толщиной до 25 мм включительно — микрометром типа МТ или стенкомером, более 25 мм — микрометром типа МК, с обоих торцов каждой пробы не менее чем в шести точках, равномерно расположенных по периметру образца на расстоянии не менее 10 мм от торца.

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 28).

Полученные минимальное и максимальное значения толщины стенки должны быть в пределах, указанных в таблицах 1—4.

8.3.5 Овальность трубы после экструзии определяют как разность между максимальным и минимальным наружными диаметрами, определяемыми по ГОСТ 29325 в одном сечении пробы штангенциркулем или микрометром типа МК.

8.3.6 Длину труб в отрезках измеряют рулеткой.

Длину труб в бухтах и катушках определяют делением значения массы бухты, взвешенной с погрешностью не более 0,5 %, на значение расчетной массы 1 м трубы (приложение Б) или по показаниям счетчика метража.

8.4* Относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262 на пяти образцах-лопатках, изготовляемых из проб по 7.2, причем из каждой пробы изготовляют по одному образцу.

Тип образца-лопатки, метод изготовления образцов и скорость испытания выбирают в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Номинальная толщина стенки трубы e, мм	Тип образца-лопатки по ГОСТ 11262	Способ изготовления	Скорость испытания, мм/мин
$e \le 5$	1	Вырубка штампом-просечкой	100
$5 < e \le 12$	2	Вырубка штампом-просечкой или механическая обработка по ГОСТ 26277	50
$e > 12$	2	Механическая обработка по ГОСТ 26277	25

При изготовлении ось образца-лопатки должна быть параллельна оси трубы. Толщина образца-лопатки должна быть равна толщине стенки трубы.

Перед испытанием образцы-лопатки кондиционируют по ГОСТ 12423 при температуре (23 ± 2) °С не менее 2 ч.

При расчете относительного удлинения при разрыве по изменению расстояния между зажимами эквивалентную длину $l_{экв}$ для образца типа 1 принимают равной 33 мм, для образца типа 2—60 мм.

За результат испытания принимают минимальное значение относительного удлинения при разрыве, вычисленное до второй значащей цифры.

8.5 Определение изменения длины трубы после прогрева проводят по ГОСТ 27078 при температуре (100 ± 2) °С для полиэтилена ПЭ 32, при температуре (110 ± 2) °С для полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80 и ПЭ 100.

8.6 Определение стойкости при постоянном внутреннем давлении проводят по ГОСТ 24157 на трех пробах, отобранных по 7.2. Из каждой пробы изготовляют по одному образцу. Для вычисления испытательного давления средний наружный диаметр и минимальную толщину стенки образцов определяют в соответствии с 8.3. Расчет испытательного давления проводят с точностью 0,01 МПа.

9 Транспортирование и хранение

9.1 Трубы транспортируют любым видом транспорта в соответствии с нормативно-правовыми актами и правилами перевозки грузов, действующими на соответствующем виде транспорта, ГОСТ 26653, а также ГОСТ 22235 — на железнодорожном транспорте. При транспортировании труб в крытых вагонах масса пакета, бухты, катушки должна быть не более 1,25 т, длина труб — не более 5,5 м.

Для транспортирования труб водным транспортом рекомендуется применять несущие средства пакетирования.

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 28).

При транспортировании и хранении трубы следует укладывать на ровную поверхность транспортных средств, без острых выступов и неровностей во избежание повреждения труб.

Трубы, упакованные по 5.4, транспортируют в районы Крайнего Севера и труднодоступные районы.

9.2 Трубы хранят по ГОСТ 15150, раздел 10, в условиях 5 (ОЖ4). Допускается хранение труб в условиях 8 (ОЖ3) сроком не более 12 мес, включая срок хранения у изготовителя.

Высота штабеля при хранении труб свыше 2 мес не должна превышать 2 м. При хранении до 2 мес высота штабеля должна быть не более 3 м.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок хранения — два года со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Рекомендации по выбору труб для транспортирования различных сред

А.1 Выбор и расчет максимального рабочего давления труб для транспортирования различных жидких и газообразных сред, кроме воды, к которым полиэтилен химически стоек, проводят на основе нормативных документов на монтаж и эксплуатацию соответствующих трубопроводов.

А.2 Коэффициент снижения максимального рабочего давления при температуре транспортируемой по трубопроводу воды до 40 °С на срок службы 50 лет приведен в таблице А.1.

Таблица А.1

Рабочая температура воды $T_{раб}$, °С	Коэффициент снижения давления C_t для труб из		
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80, ПЭ 100
До 20	1,00	1,00	1,00
21—25	0,82	0,90	0,93
26—30	0,65	0,81	0,87
31—35	0,47	0,72	0,80
36—40	0,30	0,62	0,74

ПРИЛОЖЕНИЕ Б*
(справочное)

Расчетная масса 1 м труб

Б.1 Расчетная масса 1 м труб из полиэтилена приведена в таблице Б.1.

Таблица Б.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг								
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	0,052
12	—	—	—	—	—	—	—	—	0,065
16	—	—	—	—	—	—	0,092	0,092	0,116
20	—	—	—	—	—	—	0,118	0,134	0,182
25	—	—	—	0,151	—	0,151	0,172	0,201	0,280
32	—	—	0,197	0,197	0,197	0,233	0,280	0,329	0,459
40	—	0,249	0,249	0,286	0,297	0,358	0,432	0,511	0,713
50	—	0,315	0,376	0,443	0,456	0,552	0,669	0,798	1,10
63	0,401	0,497	0,582	0,691	0,724	0,885	1,06	1,27	1,75
75	0,480	0,678	0,831	0,981	1,02	1,25	1,49	1,79	2,48
90	0,643	0,982	1,19	1,42	1,48	1,80	2,15	2,59	3,58
110	0,946	1,44	1,78	2,09	2,19	2,66	3,20	3,84	5,34

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 29, 30).

Окончание таблицы Б.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг								
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR 17 S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR 6 S* 2,5
125	1,24	1,87	2,29	2,69	2,81	3,42	4,16	4,96	6,90
140	1,55	2,35	2,89	3,39	3,52	4,29	5,19	6,24	—
160	2,01	3,08	3,77	4,41	4,60	5,61	6,79	8,13	—
180	2,50	3,85	4,73	5,57	5,83	7,10	8,59	10,3	—
200	3,09	4,77	5,88	6,92	7,18	8,75	10,6	12,7	—
225	3,91	5,98	7,45	8,74	9,12	11,1	13,4	16,1	—
250	4,89	7,43	9,10	10,8	11,2	13,7	16,5	19,8	—
280	6,09	9,29	11,5	13,5	14,0	17,1	20,7	24,9	—
315	7,63	11,8	14,5	17,1	17,8	21,7	26,2	31,5	—
355	9,74	14,9	18,4	21,6	22,6	27,5	33,3	40,0	—
400	12,3	18,9	23,4	27,5	28,6	34,9	42,3	50,7	—
450	15,6	23,9	29,6	34,8	36,3	44,2	53,6	64,2	—
500	19,3	29,5	36,5	42,9	44,8	54,7	66,1	79,2	—
560	24,1	37,1	45,8	53,7	56,1	68,5	82,8	—	—
630	30,5	47,0	57,8	68,1	71,2	86,6	104,8	—	—
710	38,8	59,7	73,6	86,4	90,3	110,0	—	—	—
800	49,3	75,6	93,3	109,7	114,5	139,7	—	—	—
900	62,1	95,7	118,1	138,9	144,7	—	—	—	—
1000	76,9	118,1	145,9	171,3	178,9	—	—	—	—
1200	110,8	170,1	209,8	—	—	—	—	—	—

Примечание — Масса 1 м труб рассчитана при средней плотности полиэтилена 950 кг/м^3 с учетом половины допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр. При изготовлении труб из полиэтилена плотностью ρ, отличающейся от 950 кг/м^3, данные таблицы умножают на коэффициент $K = \rho/950$.

ПРИЛОЖЕНИЕ В*
(обязательное)

Коды ОКП

Таблица В.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 32			
	SDR 21 *S* 10	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	22 4811 1601
12	—	—	—	22 4811 1602
16	—	—	22 4811 1503	22 4811 1603

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 30—33).

Окончание таблицы В.1

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 32			
	SDR 21 *S* 10	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 6 *S* 2,5
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	—	—

Таблица В.2

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 63			
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 11 *S* 5
16	—	—	—	22 4811 0401
20	—	—	—	22 4811 0402
25	—	—	22 4811 0303	22 4811 0403
32	—	—	22 4811 0304	22 4811 0404
40	—	22 4811 0205	22 4811 0305	22 4811 0405
50	—	22 4811 0206	22 4811 0306	22 4811 0406
63	22 4811 0107	22 4811 0207	22 4811 0307	22 4811 0407
75	22 4811 0108	22 4811 0208	22 4811 0308	22 4811 0408
90	22 4811 0109	22 4811 0209	22 4811 0309	22 4811 0409
110	22 4811 0110	22 4811 0210	22 4811 0310	22 4811 0410
125	22 4811 0111	22 4811 0211	22 4811 0311	22 4811 0411
140	22 4811 0112	22 4811 0212	22 4811 0312	22 4811 0412
160	22 4811 0113	22 4811 0213	22 4811 0313	22 4811 0413
180	22 4811 0114	22 4811 0214	22 4811 0314	22 4811 0414
200	22 4811 0115	22 4811 0215	22 4811 0315	22 4811 0415
225	22 4811 0116	22 4811 0216	22 4811 0316	22 4811 0416
250	22 4811 0117	22 4811 0217	22 4811 0317	22 4811 0417
280	22 4811 0118	22 4811 0218	22 4811 0318	22 4811 0418
315	22 4811 0119	22 4811 0219	22 4811 0319	22 4811 0419

Окончание таблицы В.2

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 63			
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 11 *S* 5
355	22 4811 0120	22 4811 0220	22 4811 0320	22 4811 0420
400	22 4811 0121	22 4811 0221	22 4811 0321	22 4811 0421
450	22 4811 0122	22 4811 0222	22 4811 0322	22 4811 0422
500	22 4811 0123	22 4811 0223	22 4811 0323	22 4811 0423
560	22 4811 0124	22 4811 0224	22 4811 0324	22 4811 0424
630	22 4811 0125	22 4811 0225	22 4811 0325	22 4811 0425
710	22 4811 0126	22 4811 0226	22 4811 0326	—
800	22 4811 0127	22 4811 0227	22 4811 0327	—
900	22 4811 0128	22 4811 0228	22 4811 0328	—
1000	22 4811 0129	22 4811 0229	22 4811 0329	—
1200	22 4811 0130	22 4811 0230	—	—

Таблица В.3

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 80						
	SDR 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4
16	—	—	—	—	—	—	22 4811 1101
20	—	—	—	—	—	22 4811 1002	22 4811 1102
25	—	—	—	—	22 4811 0803	22 4811 1003	22 4811 1103
32	—	—	—	22 4811 0704	22 4811 0804	22 4811 1004	22 4811 1104
40	—	22 4811 0605	—	22 4811 0705	22 4811 0805	22 4811 1005	22 4811 1105
50	22 4811 0506	22 4811 0606	—	22 4811 0706	22 4811 0806	22 4811 1006	22 4811 1106
63	22 4811 0507	22 4811 0607	22 4811 0757	22 4811 0707	22 4811 0807	22 4811 1007	22 4811 1107
75	22 4811 0508	22 4811 0608	22 4811 0758	22 4811 0708	22 4811 0808	22 4811 1008	22 4811 1108
90	22 4811 0509	22 4811 0609	22 4811 0759	22 4811 0709	22 4811 0809	22 4811 1009	22 4811 1109
110	22 4811 0510	22 4811 0610	22 4811 0760	22 4811 0710	22 4811 0810	22 4811 1010	22 4811 1110
125	22 4811 0511	22 4811 0611	22 4811 0761	22 4811 0711	22 4811 0811	22 4811 1011	22 4811 1111
140	22 4811 0512	22 4811 0612	22 4811 0762	22 4811 0712	22 4811 0812	22 4811 1012	22 4811 1112
160	22 4811 0513	22 4811 0613	22 4811 0763	22 4811 0713	22 4811 0813	22 4811 1013	22 4811 1113
180	22 4811 0514	22 4811 0614	22 4811 0764	22 4811 0714	22 4811 0814	22 4811 1014	22 4811 1114
200	22 4811 0515	22 4811 0615	22 4811 0765	22 4811 0715	22 4811 0815	22 4811 1015	22 4811 1115
225	22 4811 0516	22 4811 0616	22 4811 0766	22 4811 0716	22 4811 0816	22 4811 1016	22 4811 1116
250	22 4811 0517	22 4811 0617	22 4811 0767	22 4811 0717	22 4811 0817	22 4811 1017	22 4811 1117
280	22 4811 0518	22 4811 0618	22 4811 0768	22 4811 0718	22 4811 0818	22 4811 1018	22 4811 1118

Окончание таблицы В.3

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 80						
	SDR 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4
315	22 4811 0519	22 4811 0619	22 4811 0769	22 4811 0719	22 4811 0819	22 4811 1019	22 4811 1119
355	22 4811 0520	22 4811 0620	22 4811 0770	22 4811 0720	22 4811 0820	22 4811 1020	22 4811 1120
400	22 4811 0521	22 4811 0621	22 4811 0771	22 4811 0721	22 4811 0821	22 4811 1021	22 4811 1121
450	22 4811 0522	22 4811 0622	22 4811 0772	22 4811 0722	22 4811 0822	22 4811 1022	22 4811 1122
500	22 4811 0523	22 4811 0623	22 4811 0773	22 4811 0723	22 4811 0823	22 4811 1023	22 4811 1123
560	22 4811 0524	22 4811 0624	22 4811 0774	22 4811 0724	22 4811 0824	22 4811 1024	—
630	22 4811 0525	22 4811 0625	22 4811 0775	22 4811 0725	22 4811 0825	22 4811 1025	—
710	22 4811 0526	22 4811 0626	22 4811 0776	22 4811 0726	22 4811 0826	—	—
800	22 4811 0527	22 4811 0627	22 4811 0777	22 4811 0727	22 4811 0827	—	—
900	22 4811 0528	22 4811 0628	22 4811 0778	22 4811 0728	—	—	—
1000	22 4811 0529	22 4811 0629	22 4811 0779	22 4811 0729	—	—	—
1200	22 4811 0530	22 4811 0630	—	—	—	—	—

Таблица В.4

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 100		
	SDR 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5
32	—	—	22 4811 3601
40	—	22 4811 3502	22 4811 3602
50	22 4811 3403	22 4811 3503	22 4811 3603
63	22 4811 3404	22 4811 3504	22 4811 3604
75	22 4811 3405	22 4811 3505	22 4811 3605
90	22 4811 3406	22 4811 3506	22 4811 3606
110	22 4811 3407	22 4811 3507	22 4811 3607
125	22 4811 3408	22 4811 3508	22 4811 3608
140	22 4811 3409	22 4811 3509	22 4811 3609
160	22 4811 3410	22 4811 3510	22 4811 3610
180	22 4811 3411	22 4811 3511	22 4811 3611
200	22 4811 3412	22 4811 3512	22 4811 3612
225	22 4811 3413	22 4811 3513	22 4811 3613
250	22 4811 3414	22 4811 3514	22 4811 3614
280	22 4811 3415	22 4811 3515	22 4811 3615
315	22 4811 3416	22 4811 3516	22 4811 3616
355	22 4811 3417	22 4811 3517	22 4811 3617

Окончание таблицы В.4

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из ПЭ 100		
	SDR 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5
400	22 4811 3418	22 4811 3518	22 4811 3618
450	22 4811 3419	22 4811 3519	22 4811 3619
500	22 4811 3420	22 4811 3520	22 4811 3620
560	22 4811 3421	22 4811 3521	22 4811 3621
630	22 4811 3422	22 4811 3522	22 4811 3622
710	22 4811 3423	22 4811 3523	—
800	22 4811 3424	22 4811 3524	—
900	22 4811 3425	—	—
1000	22 4811 3426	—	—

ПРИЛОЖЕНИЕ Г*
(справочное)

Свойства материала труб и полос

Г.1 Трубы и полосы изготовляют из композиций полиэтилена с термо- и светостабилизаторами и другими технологическими добавками, предназначенными для производства водопроводных труб.

Г.2 Материал для труб и полос должен отвечать требованиям, приведенным в таблице Г.1.

Таблица Г.1

Наименование показателя	Значение показателя для полиэтилена				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
1 Плотность при 23 °С базовой марки, кг/м^3, не менее	918	940	930	945	По ГОСТ 15139, разделы 5, 6, 4
2 Показатель текучести расплава при 190 °С, г/10 мин, не менее, при нагрузке, Н: 21,19 49,05	 0,2—0,4 —	 — 0,2—1,2	 — 0,2—1,2	 — 0,2—1,2	По ГОСТ 11645
3 Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	± 20				По ГОСТ 16338, пункт 5.14
4 Термостабильность при 200 °С или 210 °С, мин, не менее	—	20			По НД на материал
5 Предел текучести при растяжении, МПа, не менее	11,3	19,0	16,7	21	По ГОСТ 11262 и ГОСТ 16338, пункт 5.14
6 Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	—	350	350	350	По ГОСТ 26359
7 Массовая доля технического углерода (сажи), % мас.*	2,0—2,5				По ГОСТ 26311

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 34).

Окончание таблицы Г.1

Наименование показателя	Значение показателя для полиэтилена				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
8 Тип распределения технического углерода (сажи)*	I—II				По ГОСТ 16337, пункт 3.20.2 и по ГОСТ 16338, пункт 5.18
9 Атмосферостойкость после облучения солнечной энергией $E \geq 3,5$ ГДж/м^2 (только для материала синего цвета на трубах диаметром 32 или 63 мм с *SDR* 41 для ПЭ 63, *SDR* 26 для ПЭ 80, *SDR* 17 для ПЭ 100)	Термостабильность ≥ 10 мин, относительное удлинение при разрыве ≥ 250 %, стойкость при постоянном внутреннем давлении (165 ч — 80 °С) при начальном напряжении в стенке трубы, МПа:				По НД на материал
	—	3,5	4,6	5,5	
* Для марок полиэтилена, светостабилизированных сажей.					

ПРИЛОЖЕНИЕ Д*
(справочное)

Соответствие обозначения марок полиэтилена, применяемого для изготовления труб, по нормативным документам наименованию полиэтилена по настоящему стандарту

Таблица Д.1

Наименование полиэтилена по настоящему стандарту	Обозначение марок полиэтилена по действующим нормативным документам на полиэтилен
ПЭ 32	102-14, 153-14 ГОСТ 16337
ПЭ 63	273-79 ГОСТ 16338 В 3802 В [1] 289-136, 289-137 [2] PE4PP-21B, PE6PP-21B [3]
ПЭ 80	F 3802B [1] PE6GP-26B, PE6PP-26B [3] ПЭ80Б-275 [4]
ПЭ 100 При освоении производства или закупке по импорту	—

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 34).

ПРИЛОЖЕНИЕ Е*
(обязательное)

Порядок оформления и утверждения контрольных образцов внешнего вида

Е.1 Контрольный образец представляет собой один или несколько отрезков труб, но не более пяти, одного номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки, длиной не менее 300 мм с нанесенной на одном из них маркировкой, пронумерованных и отобранных от серийной партии труб, изготовленной в соответствии с требованиями настоящего стандарта. Отрезки трубы должны быть отрезаны перпендикулярно к оси трубы.

Е.2 Контрольные образцы внешнего вида оформляют на один типовой представитель от каждой группы труб по диаметрам: 10—25 мм, 32—63 мм, 75—160 мм, 180—450 м, 500 мм и более.

Е.3 К каждому контрольному образцу прикрепляют один опломбированный ярлык, в котором указывают:

- условное обозначение трубы;
- количество отрезков в одном контрольном образце и номер отрезка;
- наименование предприятия-изготовителя;
- гриф утверждения контрольного образца руководителем предприятия-изготовителя, заверенный круглой печатью с указанием даты утверждения;
- гриф согласования с органом федеральной исполнительной власти, осуществляющим государственный контроль и надзор за данной продукцией, заверенный круглой печатью с указанием даты согласования.

Е.4 При внесении изменений в показатель 1 таблицы 5 настоящего стандарта образцы подлежат переутверждению.

Е.5 Контрольные образцы хранят на предприятии-изготовителе.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж*
(справочное)

Библиография

[1] ТУ 1112-035-00206428—99	Полиэтилен средней плотности для трубопроводов
[2] ТУ 6-05-1983—87	Композиции полиэтилена низкого давления для труб и соединительных деталей газораспределительных сетей
[3] ТУ 6-11-00206368-25—95	Полиэтилен низкого давления (газофазный метод)
[4] ТУ 2243-046-00203521—98	Композиция полиэтилена средней плотности для труб и соединительных деталей газораспределительных сетей

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 34).

УДК 678.742—462:006.354 МКС 23.040.20, 83.140.30 Л26 ОКП 22 4811

Ключевые слова: трубы напорные, область применения, основные параметры и размеры, технические требования, требования безопасности, маркировка, упаковка, методы испытания, транспортирование и хранение

ПРИМЕЧАНИЯ ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

1 Указанный в разделе 2 «Нормативные ссылки» к ГОСТ 18599—2001:

ГОСТ 29325—92 (ИСО 3126—74) На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3126—2007 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров

2 В информационном указателе «Национальные стандарты» № 1—2006 опубликовано изменение:

Изменение № 1 ГОСТ 18599—2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия
Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 27 от 22.06.2005)
Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 5161
За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, KZ, KG, MD, RU, TJ, TM, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Раздел 2 дополнить ссылкой:

«ГОСТ ИСО 161-1—2004 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Номинальные наружные диаметры и номинальные давления. Метрическая серия».

Раздел 3 дополнить пунктом — 3.10:

«3.10 номинальное давление PN для трубопроводов систем водоснабжения (ГОСТ ИСО 161-1) — номинальное давление, соответствующее постоянному максимальному рабочему давлению MOP воды при 20 °С, выраженное в 10^5 Па (бар) с учетом коэффициента запаса прочности С».

Пункт 4.1 изложить в новой редакции (кроме таблицы 1):

«4.1 Размеры труб в зависимости от марок полиэтилена должны соответствовать указанным в таблицах 1—3. При этом допускается изготовлять трубы с предельными отклонениями, указанными в скобках»;

таблица 1. Наименование после слова «Размеры» дополнить словами: «и номинальные давления»;

головка. Заменить слова: «Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа» на «Номинальное давление, 10^5 Па (бар)»;

таблицы 2, 3 изложить в новой редакции; таблицу 4 исключить:

Таблица 2 — Средний наружный диаметр и овальность труб из полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

В миллиметрах

Наружный диаметр		Овальность после экструзии, не более	Наружный диаметр		Овальность после экструзии, не более
номинальный	предельное отклонение среднего наружного диаметра		номинальный	предельное отклонение среднего наружного диаметра	
10	+0,3	1,2	225	+1,4(+2,1)	4,5
12	+0,3	1,2	250	+1,5(+2,3)	5,0
16	+0,3	1,2	280	+1,7(+2,6)	9,8
20	+0,3	1,2	315	+1,9(+2,9)	11,1
25	+0,3	1,2	355	+2,2(+3,2)	12,5
32	+0,3	1,3	400	+2,4(+3,6)	14,0
40	+0,4	1,4	450	+2,7(+4,1)	15,6
50	+0,4(+0,5)	1,4	500	+3,0(+4,5)	17,5
63	+0,4(+0,6)	1,5	560	+3,4(+5,0)	19,6
75	+0,5(+0,7)	1,6	630	+3,8(+5,7)	22,1
90	+0,6(+0,9)	1,8	710	+6,4	24,9
110	+0,7(+1,0)	2,2	800	+7,2	28,0
125	+0,8(+1,2)	2,5	900	+8,1	31,5
140	+0,9(+1,3)	2,8	1000	+9,0	35,0
160	+1,0(+1,5)	3,2	1200	+10,8	42,0
180	+1,1(+1,7)	3,6	1400	+12,6	49,0
200	+1,2(+1,8)	4,0	1600	+14,4	56,0

Т а б л и ц а 3 — Толщина стенок и номинальные давления труб из полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

В миллиметрах

Наименование полиэтилена	*SDR* 41 *S* 20		*SDR* 33 *S* 16		*SDR* 26 *S* 12,5		*SDR* 21 *S* 10	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 2,5		PN 3,2		PN 4		PN 5	
ПЭ 80	PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6,3	
ПЭ 100	PN 4		PN 5		PN 6,3		PN 8	
Номинальный наружный диаметр	Толщина стенки							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	—
40	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,3(0,4)
50	—	—	—	—	2,0	+0,3(0,4)	2,4	+0,4(0,5)
63	—	—	2,0	+0,3(0,4)	2,5	+0,4(0,5)	3,0	+0,4(0,5)
75	2,0*	+0,3(0,4)	2,3	+0,4(0,5)	2,9	+0,4(0,5)	3,6	+0,5(0,6)
90	2,2	+0,4(0,5)	2,8	+0,4(0,5)	3,5	+0,5(0,6)	4,3	+0,6(0,7)
110	2,7	+0,4(0,5)	3,4	+0,5(0,6)	4,2	+0,6(0,7)	5,3	+0,7(0,8)
125	3,1	+0,5(0,6)	3,9	+0,5(0,6)	4,8	+0,6(0,8)	6,0	+0,7(0,9)
140	3,5	+0,5(0,6)	4,3	+0,6(0,7)	5,4	+0,7(0,9)	6,7	+0,8(1,1)
160	4,0	+0,5(0,6)	4,9	+0,6(0,8)	6,2	+0,8(1,0)	7,7	+0,9(1,2)
180	4,4	+0,6(0,7)	5,5	+0,7(0,9)	6,9	+0,8(1,1)	8,6	+1,0(1,3)
200	4,9	+0,6(0,8)	6,2	+0,8(1,0)	7,7	+0,9(1,2)	9,6	+1,1(1,5)
225	5,5	+0,7(0,9)	6,9	+0,8(1,1)	8,6	+1,0(1,3)	10,8	+1,2(1,7)
250	6,2	+0,8(1,0)	7,7	+0,9(1,2)	9,6	+1,1(1,5)	11,9	+1,3(1,8)
280	6,9	+0,8(1,1)	8,6	+1,0(1,3)	10,7	+1,2(1,7)	13,4	+1,5(2,1)
315	7,7	+0,9(1,2)	9,7	+1,1(1,5)	12,1	+1,4(1,9)	15,0	+1,6(2,3)
355	8,7	+1,0(1,4)	10,9	+1,2(1,7)	13,6	+1,5(2,1)	16,9	+1,8(2,6)
400	9,8	+1,1(1,5)	12,3	+1,4(1,9)	15,3	+1,7(2,3)	19,1	+2,1(2,9)
450	11,0	+1,2(1,7)	13,8	+1,5(2,1)	17,2	+1,9(2,6)	21,5	+2,3(3,3)
500	12,3	+1,4(1,9)	15,3	+1,7(2,3)	19,1	+2,1(2,9)	23,9	+2,5(3,6)
560	13,7	+1,5(2,1)	17,2	+1,9(2,6)	21,4	+2,3(3,3)	26,7	+2,8(4,1)
630	15,4	+1,7(2,4)	19,3	+2,1(2,9)	24,1	+2,6(3,7)	30,0	+3,1(4,5)
710	17,4	+1,9(2,7)	21,8	+2,3(3,3)	27,2	+2,9(4,1)	33,9	+3,5(5,1)
800	19,6	+2,1(3,0)	24,5	+2,6(3,7)	30,6	+3,2(4,6)	38,1	+4,0(5,8)
900	22,0	+2,3(3,3)	27,6	+2,9(4,2)	34,4	+3,6(5,2)	42,9	+4,4(6,5)
1000	24,5	+2,6(3,7)	30,6	+3,2(4,6)	38,2	+4,0(5,8)	47,7	+4,9(7,2)
1200	29,4	+3,1(4,5)	36,7	+3,8(5,6)	45,9	+4,7(6,9)	57,2	+5,9(8,6)
1400	34,3	+3,6(5,2)	42,9	+4,4(6,5)	53,5	+5,5(8,1)	66,7	+6,8(10,1)
1600	39,2	+4,1(5,9)	49,0	+5,0(7,4)	61,2	+6,3(9,2)	—	—

Продолжение таблицы 3

В миллиметрах

Наименование полиэтилена	*SDR* 17,6 *S* 8,3		*SDR* 17 *S* 8		*SDR* 13,6 *S* 6,5		*SDR* 11 *S* 5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 6		PN 6,3		PN 8		PN 10	
ПЭ 80	(PN 7,5)		PN 8		PN 10		PN 12,5	
ПЭ 100	(PN 9,5)		PN 10		PN 12,5		PN 16	
Номинальный наружный диаметр	Толщина стенки							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,3(0,4)
25	—	—	—	—	2,0*	+0,3(0,4)	2,3	+0,4(0,5)
32	—	—	2,0*	+0,3(0,4)	2,4	+0,4(0,5)	3,0*	+0,4(0,5)
40	2,3	+0,4(0,5)	2,4	+0,4(0,5)	3,0	+0,4(0,5)	3,7	+0,5(0,6)
50	2,9	+0,4(0,5)	3,0	+0,4(0,5)	3,7	+0,5(0,6)	4,6	+0,6(0,7)
63	3,6	+0,5(0,6)	3,8	+0,5(0,6)	4,7	+0,6(0,8)	5,8	+0,7(0,9)
75	4,3	+0,6(0,7)	4,5	+0,6(0,7)	5,6	+0,7(0,9)	6,8	+0,8(1,1)
90	5,1	+0,7(0,8)	5,4	+0,7(0,9)	6,7	+0,8(1,1)	8,2	+1,0(1,3)
110	6,3	+0,8(1,0)	6,6	+0,8(1,0)	8,1	+1,0(1,3)	10,0	+1,1(1,5)
125	7,1	+0,9(1,1)	7,4	+0,9(1,2)	9,2	+1,1(1,4)	11,4	+1,3(1,8)
140	8,0	+1,0(1,2)	8,3	+1,0(1,3)	10,3	+1,2(1,6)	12,7	+1,4(2,0)
160	9,1	+1,1(1,4)	9,5	+1,1(1,5)	11,8	+1,3(1,8)	14,6	+1,6(2,2)
180	10,2	+1,2(1,6)	10,7	+1,2(1,7)	13,3	+1,5(2,0)	16,4	+1,8(2,5)
200	11,4	+1,3(1,8)	11,9	+1,3(1,8)	14,7	+1,6(2,3)	18,2	+2,0(2,8)
225	12,8	+1,4(2,0)	13,4	+1,5(2,1)	16,6	+1,8(2,5)	20,5	+2,2(3,1)
250	14,2	+1,6(2,2)	14,8	+1,6(2,3)	18,4	+2,0(2,8)	22,7	+2,4(3,5)
280	15,9	+1,7(2,4)	16,6	+1,8(2,5)	20,6	+2,2(3,1)	25,4	+2,7(3,9)
315	17,9	+1,9((2,7)	18,7	+2,0(2,9)	23,2	+2,5(3,5)	28,6	+3,0(4,3)
355	20,1	+2,2(3,1)	21,1	+2,3(3,2)	26,1	+2,8(4,0)	32,2	+3,4(4,9)
400	22,7	+2,4(3,5)	23,7	+2,5(3,6)	29,4	+3,1(4,5)	36,3	+3,8(5,5)
450	25,5	+2,7(3,9)	26,7	+2,8(4,1)	33,1	+3,5(5,0)	40,9	+4,2(6,2)
500	28,3	+3,0(4,3)	29,7	+3,1(4,5)	36,8	+3,8(5,6)	45,4	+4,7(6,9)
560	31,7	+3,3(4,8)	33,2	+3,5(5,0)	41,2	+4,3(6,2)	50,8	+5,2(7,7)
630	35,7	+3,7(5,4)	37,4	+3,9(5,7)	46,3	+4,8(7,0)	57,2	+5,9(8,6)
710	40,2	+4,2(6,1)	42,1	+4,4(6,4)	52,2	+5,4(7,9)	64,5	+6,6(9,7)
800	45,3	+4,7(6,8)	47,4	+4,9(7,2)	58,8	+6,0(8,9)	72,6	+7,4(10,9)
900	51,0	+5,2(7,7)	53,3	+5,5(8,0)	66,1	+6,8(10,0)	—	—
1000	56,6	+5,8(8,5)	59,3	+6,1(8,9)	73,5	+7,5(11,1)	—	—
1200	68,0	+6,9(10,2)	71,1	+7,3(10,7)	—	—	—	—
1400	—	—	—	—	—	—	—	—
1600	—	—	—	—	—	—	—	—

Окончание таблицы 3

В миллиметрах

Наименование полиэтилена	*SDR* 9 *S* 4		*SDR* 7,4 *S* 3,2		*SDR* 6 *S* 2,5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)					
ПЭ 63	PN 12,5		(PN 15)		PN 20	
ПЭ 80	PN 16		PN 20		PN 25	
ПЭ 100	PN 20		PN 25		—	
Номинальный наружный диаметр	Толщина стенки					
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	2,0*	+0,3(0,4)
12	—	—	—	—	2,0	+0,3(0,4)
16	2,0*	+0,3(0,4)	2,3*	+0,4(0,5)	2,7	+0,4(0,5)
20	2,3	+0,4(0,5)	3,0*	+0,4(0,5)	3,4	+0,5(0,6)
25	2,8	+0,4(0,5)	3,5	+0,5(0,6)	4,2	+0,6(0,7)
32	3,6	+0,5(0,6)	4,4	+0,6(0,7)	5,4	+0,7(0,9)
40	4,5	+0,6(0,7)	5,5	+0,7(0,9)	6,7	+0,8(1,1)
50	5,6	+0,7(0,9)	6,9	+0,8(1,1)	8,3	+1,0(1,3)
63	7,1	+0,9(1,1)	8,6	+1,0(1,3)	10,5	+1,2(1,6)
75	8,4	+1,0(1,3)	10,3	+1,2(1,6)	12,5	+1,4(1,9)
90	10,1	+1,2(1,6)	12,3	+1,4(1,9)	15,0	+1,7(2,3)
110	12,3	+1,4(1,9)	15,1	+1,7(2,3)	18,3	+2,0(2,8)
125	14,0	+1,5(2,1)	17,1	+1,9(2,6)	20,8	+2,2(3,2)
140	15,7	+1,7(2,4)	19,2	+2,1(2,9)	23,3	+2,5(3,6)
160	17,9	+1,9(2,7)	21,9	+2,3(3,3)	26,6	+2,8(4,0)
180	20,1	+2,2(3,1)	24,6	+2,6(3,7)	29,9	+3,1(4,5)
200	22,4	+2,4(3,4)	27,4	+2,9(4,2)	33,2	+3,5(5,0)
225	25,2	+2,7(3,8)	30,8	+3,2(4,7)	37,4	+3,9(5,7)
250	27,9	+2,9(4,2)	34,2	+3,6(5,2)	41,5	+4,3(6,3)
280	31,3	+3,3(4,7)	38,3	+4,0(5,8)	46,5	+4,8(7,0)
315	35,2	+3,7(5,3)	43,1	+4,5(6,5)	52,3	+5,4(7,9)
355	39,7	+4,1(6,0)	48,5	+5,0(7,3)	59,0	+6,0(8,9)
400	44,7	+4,6(6,8)	54,7	+5,6(8,3)	66,4	+6,8(10,0)
450	50,3	+5,2(7,6)	61,5	+6,3(9,3)	—	—
500	55,8	+5,7(8,4)	68,3	+7,0(10,3)	—	—
560	62,5	+6,4(9,4)	—	—	—	—
630	70,3	+7,2(10,6)	—	—	—	—
710	—	—	—	—	—	—
800	—	—	—	—	—	—
900	—	—	—	—	—	—
1000	—	—	—	—	—	—
1200	—	—	—	—	—	—
1400	—	—	—	—	—	—
1600	—	—	—	—	—	—

* Минимальная толщина стенки труб округлена до ближайшего значения 2,0; 2,3 и 3,0 мм.

Примечание — Номинальные давления PN, указанные в скобках, выбраны из ряда R40 по ГОСТ 8032.

Пункт 4.3. Примеры условных обозначений. Заменить значение: 17 на 17,6 (2 раза).

Пункт 5.2. Таблица 5. Графа «Значение показателя для труб из». Для показателя 1 исключить слова: «Трубы из ПЭ 32 изготовляют только черного цвета»;

показатели 2, 5 изложить в новой редакции; примечание исключить:

Наименование показателя	Значение показателя для труб из полиэтилена				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	250	350	350	По ГОСТ 11262 и 8.4 настоящего стандарта
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С при хрупком разрушении для ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 2,0 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 3,5 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 4,5 МПа 165	При начальном напряжении в стенке трубы 5,4 МПа 165	По ГОСТ 24157 и 8.6 настоящего стандарта

дополнить таблицей — 5а:

Таблица 5а — Испытания на стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С — 165 ч) в случае пластического разрушения до истечения 165 ч

Наименование полиэтилена	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Стойкость при постоянном внутреннем давлении, ч, не менее
ПЭ 63	3,5 3,4 3,3 3,2	165 295 538 1000
ПЭ 80	4,5 4,4 4,3 4,2 4,1 4,0	165 233 331 474 685 1000
ПЭ 100	5,4 5,3 5,2 5,1 5,0	165 256 399 629 1000

Подпункт 5.3.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Маркировку наносят на поверхность трубы методом термотиснения, методом термотиснения с окрашиванием наносимого тиснения, методом цветной печати или другим способом, не ухудшающим качество трубы, с интервалом не более 1 м. Маркировка должна включать последовательно: наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак, условное обозначение трубы без слова «труба», месяц и год изготовления. В маркировку допускается включать другую информацию, например, номер партии»;

второй абзац. Заменить значения: «10 и 12 мм» на «10, 12 и 16 мм»;

третий абзац. Заменить слово и значение: «клеймения» на «тиснения»; 6 мм на 6,8 мм (2 раза).

Пункт 7.1. Первый абзац. Исключить слова: «или партии».

Пункт 7.2. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Для определения соответствия качества труб показателям, указанным в таблице 7, проводят приемосдаточные и периодические испытания»;

дополнить абзацем (после третьего):

«Для проведения испытаний труб (кроме приемосдаточных) выбирают по одному типовому представителю из каждой группы труб по номинальному наружному диаметру: группа 1 — 63 мм и менее, группа 2 — от 75 до 225 мм включ., группа 3 — от 250 до 630 мм включ., группа 4 — 710 мм и более. Результаты испытаний распространяются на всю группу диаметров с любым стандартным размерным отношением *SDR*»;

таблицу 7 изложить в новой редакции:

Таблица 7

Наименование показателя	Частота контроля	Объем выборки
1 Внешний вид поверхности	На каждой партии	5 проб
2 Размеры	На каждой партии	5 проб
3 Относительное удлинение при разрыве	На каждой партии	5 проб
4 Изменение длины труб после прогрева	1 раз в 6 мес на одном диаметре от каждой группы, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	3 пробы
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (20 °С — 100 ч)	1 раз в 3 мес на одном диаметре от каждой группы, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	3 пробы
6 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С — 165 ч)	1 раз в 3 мес на одном диаметре от каждой группы, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	3 пробы
7 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С — 1000 ч)	1 раз в 12 мес на одном диаметре от каждой группы, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 3 года	1 проба*

* В случае разногласий по показателю 7 от партии отбирают две пробы.

Примечание — Испытания по показателям 4—7 проводят на каждой марке сырья.

Пункт 7.4 дополнить абзацем:

«При этом по показателю «стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С — 165 ч)» для полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100 в случае пластического разрушения до истечения 165 ч испытания проводят, выбирая любое более низкое начальное напряжение в стенке трубы в соответствии с таблицей 5а. При получении неудовлетворительного результата при выбранном напряжении испытание проводят вновь, выбирая другое более низкое начальное напряжение до получения удовлетворительного результата. В случае несоответствия труб минимальному начальному напряжению в стенке трубы партию труб бракуют. За удовлетворительный результат испытания принимают соответствие труб любому начальному напряжению в стенке трубы по таблице 5а.

В случае получения хрупкого разрушения по любому из требований таблицы 5а испытание считают неудовлетворительным, а партию труб бракуют».

Пункт 8.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262 на образцах-лопатках, при этом толщина образца должна быть равна толщине стенки трубы, а за результат испытания принимают минимальное значение из пяти определений, округленное до двух значащих цифр. Из проб, отобранных по 7.2, изготовляют пять образцов-лопаток, причем из каждой пробы изготовляют один образец»;

таблица 8. Графу «Способ изготовления» для типа образца-лопатки 1 дополнить словами: «или механическая обработка по ГОСТ 26277».

Приложение Б. Пункт Б.1. Первый абзац. Заменить слова: в таблице Б.1» на «в таблицах Б.1 и Б.2»;

таблицу Б.1 изложить в новой редакции; дополнить таблицей — Б.2:

Таблица Б.1 — Расчетная масса 1 м труб из полиэтилена ПЭ 32

Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг				Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг			
	SDR 21 *S* 10	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 6 *S* 2,5		*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	0,052	50	0,376	0,552	0,798	1,10
12	—	—	—	0,065	63	0,582	0,885	1,27	1,75
16	—	—	0,092	0,116	75	0,831	1,25	1,79	2,48
20	—	—	0,134	0,182	90	1,19	1,80	2,59	3,58
25	—	0,151	0,201	0,280	110	1,78	2,66	3,84	5,34
32	0,197	0,233	0,329	0,459	125	2,29	3,42	4,96	6,90
40	0,249	0,358	0,511	0,713	140	2,89	4,29	6,24	—
					160	3,77	5,61	8,13	—

Таблица Б.2 — Расчетная масса 1 м труб из полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг										
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 33 *S* 16	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 7,4 *S* 3,2	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,051
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,064
16	—	—	—	—	—	—	—	—	0,090	0,102	0,115
20	—	—	—	—	—	—	—	0,116	0,132	0,162	0,180
25	—	—	—	—	—	—	0,148	0,169	0,198	0,24	0,277
32	—	—	—	—	—	0,193	0,229	0,277	0,325	0,385	0,453
40	—	—	—	0,244	0,281	0,292	0,353	0,427	0,507	0,600	0,701
50	—	—	0,308	0,369	0,436	0,449	0,545	0,663	0,786	0,935	1,47
63	—	0,392	0,488	0,573	0,682	0,715	0,869	1,05	1,25	1,47	1,73
75	0,469	0,543	0,668	0,821	0,97	1,01	1,23	1,46	1,76	2,09	2,45
90	0,630	0,782	0,969	1,18	1,40	1,45	1,76	2,12	2,54	3,00	3,52
110	0,930	1,16	1,42	1,77	2,07	2,16	2,61	3,14	3,78	4,49	5,25
125	1,22	1,50	1,83	2,26	2,66	2,75	3,37	4,08	4,87	5,78	6,77

Окончание таблицы Б.2

Номинальный наружный диаметр, мм	Расчетная масса 1 м труб, кг										
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 33 *S* 16	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 7,4 *S* 3,2	*SDR* 6 *S* 2,5
140	1,53	1,87	2,31	2,83	3,35	3,46	4,22	5,08	6,12	7,27	8,49
160	1,98	2,41	3,03	3,71	4,35	4,51	5,50	6,67	7,97	9,46	11,1
180	2,47	3,05	3,78	4,66	5,47	5,71	6,98	8,43	10,1	12,0	14,0
200	3,03	3,82	4,68	5,77	6,78	7,04	8,56	10,4	12,5	14,8	17,3
225	3,84	4,76	5,88	7,29	8,55	8,94	10,9	13,2	15,8	18,7	21,9
250	4,81	5,90	7,29	8,92	10,6	11,0	13,4	16,2	19,4	23,1	27,0
280	5,96	7,38	9,09	11,3	13,2	13,8	16,8	20,3	24,4	28,9	33,9
315	7,49	9,35	11,6	14,2	16,7	17,4	21,3	25,7	30,8	36,6	42,8
355	9,53	11,8	14,6	18,0	21,2	22,2	27,0	32,6	39,2	46,4	54,4
400	12,1	15,1	18,6	22,9	26,9	28,0	34,2	41,4	49,7	59,0	69,0
450	15,2	19,0	23,5	29,0	34,0	35,5	43,3	52,4	62,9	74,6	—
500	19,0	23,4	29,0	35,8	42,0	43,9	53,5	64,7	77,5	92,1	—
560	23,6	29,4	36,3	44,8	52,6	55,0	67,1	81,0	97,3	—	—
630	29,9	37,1	46,0	56,5	66,6	69,6	84,8	103	123	—	—
710	38,1	47,3	58,5	72,1	84,7	88,4	108	131	—	—	—
800	48,3	59,9	74,1	91,4	108	112	137	—	—	—	—
900	60,9	75,9	93,8	116	136	142	173	—	—	—	—
1000	75,4	93,5	116	143	168	175	214	—	—	—	—
1200	108	134	167	206	242	252	—	—	—	—	—
1400	148	183	227	280	—	—	—	—	—	—	—
1600	193	239	296	—	—	—	—	—	—	—	—

приложение Б дополнить примечанием:

«Примечание — Масса 1 м труб рассчитана при средней плотности полиэтилена 950 кг/м^3 с учетом половины основных допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр. При изготовлении труб из полиэтилена плотностью ρ, отличающейся от 950 кг/м^3, данные таблицы умножают на коэффициент $K = \rho/950$».

Приложение В. Таблицы В.2—В.4 изложить в новой редакции:

Таблица В.2

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из полиэтилена ПЭ 63										
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 33 *S* 16	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 7,4 *S* 3,2	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0251	22 4811 0351
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0252	22 4811 0352
16	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0153	22 4811 0253	22 4811 0353
20	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0404	22 4811 0154	22 4811 0254	22 4811 0354
25	—	—	—	—	—	—	22 4811 1655	22 4811 0405	22 4811 0155	22 4811 0255	22 4811 0355
32	—	—	—	—	—	22 4811 1556	22 4811 1656	22 4811 0406	22 4811 0156	22 4811 0256	22 4811 0356
40	—	—	—	22 4811 1457	22 4811 0307	22 4811 1557	22 4811 1657	22 4811 0407	22 4811 0157	22 4811 0257	22 4811 0357
50	—	—	22 4811 0208	22 4811 1458	22 4811 0308	22 4811 1558	22 4811 1658	22 4811 0408	22 4811 0158	22 4811 0258	22 4811 0358
63	—	22 4811 1259	22 4811 0209	22 4811 1459	22 4811 0309	22 4811 1559	22 4811 1659	22 4811 0409	22 4811 0159	22 4811 0259	22 4811 0359
75	22 4811 0110	22 4811 1260	22 4811 0210	22 4811 1460	22 4811 0310	22 4811 1560	22 4811 1660	22 4811 0410	22 4811 0160	22 4811 0260	22 4811 0360
90	22 4811 0111	22 4811 1261	22 4811 0211	22 4811 1461	22 4811 0311	22 4811 1561	22 4811 1661	22 4811 0411	22 4811 0161	22 4811 0261	22 4811 0361
110	22 4811 0112	22 4811 1262	22 4811 0212	22 4811 1462	22 4811 0312	22 4811 1562	22 4811 1662	22 4811 0412	22 4811 0162	22 4811 0262	22 4811 0362
125	22 4811 0113	22 4811 1263	22 4811 0213	22 4811 1463	22 4811 0313	22 4811 1563	22 4811 1663	22 4811 0413	22 4811 0163	22 4811 0263	22 4811 0363
140	22 4811 0114	22 4811 1264	22 4811 0214	22 4811 1464	22 4811 0314	22 4811 1564	22 4811 1664	22 4811 0414	22 4811 0164	22 4811 0264	22 4811 0364
160	22 4811 0115	22 4811 1265	22 4811 0215	22 4811 1465	22 4811 0315	22 4811 1565	22 4811 1665	22 4811 0415	22 4811 0165	22 4811 0265	22 4811 0365
180	22 4811 0116	22 4811 1266	22 4811 0216	22 4811 1466	22 4811 0316	22 4811 1566	22 4811 1666	22 4811 0416	22 4811 0166	22 4811 0266	22 4811 0366
200	22 4811 0117	22 4811 1267	22 4811 0217	22 4811 1467	22 4811 0317	22 4811 1567	22 4811 1667	22 4811 0417	22 4811 0167	22 4811 0267	22 4811 0367
225	22 4811 0118	22 4811 1268	22 4811 0218	22 4811 1468	22 4811 0318	22 4811 1568	22 4811 1668	22 4811 0418	22 4811 0168	22 4811 0268	22 4811 0368
250	22 4811 0119	22 4811 1269	22 4811 0219	22 4811 1469	22 4811 0319	22 4811 1569	22 4811 1669	22 4811 0419	22 4811 0169	22 4811 0269	22 4811 0369
280	22 4811 0120	22 4811 1270	22 4811 0220	22 4811 1470	22 4811 0320	22 4811 1570	22 4811 1670	22 4811 0420	22 4811 0170	22 4811 0270	22 4811 0370
315	22 4811 0121	22 4811 1271	22 4811 0221	22 4811 1471	22 4811 0321	22 4811 1571	22 4811 1671	22 4811 0421	22 4811 0171	22 4811 0271	22 4811 0371
355	22 4811 0122	22 4811 1272	22 4811 0222	22 4811 1472	22 4811 0322	22 4811 1572	22 4811 1672	22 4811 0422	22 4811 0172	22 4811 0272	22 4811 0372
400	22 4811 0123	22 4811 1273	22 4811 0223	22 4811 1473	22 4811 0323	22 4811 1573	22 4811 1673	22 4811 0423	22 4811 0173	22 4811 0273	22 4811 0373
450	22 4811 0124	22 4811 1274	22 4811 0224	22 4811 1474	22 4811 0324	22 4811 1574	22 4811 1674	22 4811 0424	22 4811 0174	22 4811 0274	—
500	22 4811 0125	22 4811 1275	22 4811 0225	22 4811 1475	22 4811 0325	22 4811 1575	22 4811 1675	22 4811 0425	22 4811 0175	22 4811 0275	—
560	22 4811 0126	22 4811 1276	22 4811 0226	22 4811 1476	22 4811 0326	22 4811 1576	22 4811 1676	22 4811 0426	22 4811 0176	—	—
630	22 4811 0127	22 4811 1277	22 4811 0227	22 4811 1477	22 4811 0327	22 4811 1577	22 4811 1677	22 4811 0427	22 4811 0177	—	—
710	22 4811 0128	22 4811 1278	22 4811 0228	22 4811 1478	22 4811 0328	22 4811 1578	22 4811 1678	22 4811 0428	—	—	—
800	22 4811 0129	22 4811 1279	22 4811 0229	22 4811 1479	22 4811 0329	22 4811 1579	22 4811 1679	—	—	—	—
900	22 4811 0130	22 4811 1280	22 4811 0230	22 4811 1480	22 4811 0330	22 4811 1580	22 4811 1680	—	—	—	—
1000	22 4811 0131	22 4811 1281	22 4811 0231	22 4811 1481	22 4811 0331	22 4811 1581	—	—	—	—	—
1200	22 4811 0132	22 4811 1282	22 4811 0232	22 4811 1482	22 4811 0332	22 4811 1582	—	—	—	—	—
1400	22 4811 0133	22 4811 1283	22 4811 0233	22 4811 1483	—	—	—	—	—	—	—
1600	22 4811 0134	22 4811 1284	22 4811 0234	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица В.3

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из полиэтилена ПЭ 80										
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 33 *S* 16	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 7,4 *S* 3,2	*SDR* 6 *S* 2,5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0851	22 4811 1051
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 0852	22 4811 1052
16	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 1103	22 4811 0853	22 4811 1053
20	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 1004	22 4811 1104	22 4811 0854	22 4811 1054
25	—	—	—	—	—	—	22 4811 0805	22 4811 1005	22 4811 1105	22 4811 0855	22 4811 1055
32	—	—	—	—	—	22 4811 0706	22 4811 0806	22 4811 1006	22 4811 1106	22 4811 0856	22 4811 1056
40	—	—	—	22 4811 0607	22 4811 0757	22 4811 0707	22 4811 0807	22 4811 1007	22 4811 1107	22 4811 0857	22 4811 1057
50	—	—	22 4811 0508	22 4811 0608	22 4811 0758	22 4811 0708	22 4811 0808	22 4811 1008	22 4811 1108	22 4811 0858	22 4811 1058
63	—	22 4811 0559	22 4811 0509	22 4811 0609	22 4811 0759	22 4811 0709	22 4811 0809	22 4811 1009	22 4811 1109	22 4811 0859	22 4811 1059
75	22 4811 0460	22 4811 0560	22 4811 0510	22 4811 0610	22 4811 0760	22 4811 0710	22 4811 0810	22 4811 1010	22 4811 1110	22 4811 0860	22 4811 1060
90	22 4811 0461	22 4811 0561	22 4811 0511	22 4811 0611	22 4811 0761	22 4811 0711	22 4811 0811	22 4811 1011	22 4811 1111	22 4811 0861	22 4811 1061
110	22 4811 0462	22 4811 0562	22 4811 0512	22 4811 0612	22 4811 0762	22 4811 0712	22 4811 0812	22 4811 1012	22 4811 1112	22 4811 0862	22 4811 1062
125	22 4811 0463	22 4811 0563	22 4811 0513	22 4811 0613	22 4811 0763	22 4811 0713	22 4811 0813	22 4811 1013	22 4811 1113	22 4811 0863	22 4811 1063
140	22 4811 0464	22 4811 0564	22 4811 0514	22 4811 0614	22 4811 0764	22 4811 0714	22 4811 0814	22 4811 1014	22 4811 1114	22 4811 0864	22 4811 1064
160	22 4811 0465	22 4811 0565	22 4811 0515	22 4811 0615	22 4811 0765	22 4811 0715	22 4811 0815	22 4811 1015	22 4811 1115	22 4811 0865	22 4811 1065
180	22 4811 0466	22 4811 0566	22 4811 0516	22 4811 0616	22 4811 0766	22 4811 0716	22 4811 0816	22 4811 1016	22 4811 1116	22 4811 0866	22 4811 1066
200	22 4811 0467	22 4811 0567	22 4811 0517	22 4811 0617	22 4811 0767	22 4811 0717	22 4811 0817	22 4811 1017	22 4811 1117	22 4811 0867	22 4811 1067
225	22 4811 0468	22 4811 0568	22 4811 0518	22 4811 0618	22 4811 0768	22 4811 0718	22 4811 0818	22 4811 1018	22 4811 1118	22 4811 0868	22 4811 1068
250	22 4811 0469	22 4811 0569	22 4811 0519	22 4811 0619	22 4811 0769	22 4811 0719	22 4811 0819	22 4811 1019	22 4811 1119	22 4811 0869	22 4811 1069
280	22 4811 0470	22 4811 0570	22 4811 0520	22 4811 0620	22 4811 0770	22 4811 0720	22 4811 0820	22 4811 1020	22 4811 1120	22 4811 0870	22 4811 1070
315	22 4811 0471	22 4811 0571	22 4811 0521	22 4811 0621	22 4811 0771	22 4811 0721	22 4811 0821	22 4811 1021	22 4811 1121	22 4811 0871	22 4811 1071
355	22 4811 0472	22 4811 0572	22 4811 0522	22 4811 0622	22 4811 0772	22 4811 0722	22 4811 0822	22 4811 1022	22 4811 1122	22 4811 0872	22 4811 1072
400	22 4811 0473	22 4811 0573	22 4811 0523	22 4811 0623	22 4811 0773	22 4811 0723	22 4811 0823	22 4811 1023	22 4811 1123	22 4811 0873	22 4811 1073
450	22 4811 0474	22 4811 0574	22 4811 0524	22 4811 0624	22 4811 0774	22 4811 0724	22 4811 0824	22 4811 1024	22 4811 1124	22 4811 0874	—
500	22 4811 0475	22 4811 0575	22 4811 0525	22 4811 0625	22 4811 0775	22 4811 0725	22 4811 0825	22 4811 1025	22 4811 1125	22 4811 0875	—
560	22 4811 0476	22 4811 0576	22 4811 0526	22 4811 0626	22 4811 0776	22 4811 0726	22 4811 0826	22 4811 1026	22 4811 1126	—	—
630	22 4811 0477	22 4811 0577	22 4811 0527	22 4811 0627	22 4811 0777	22 4811 0727	22 4811 0827	22 4811 1027	22 4811 1127	—	—
710	22 4811 0478	22 4811 0578	22 4811 0528	22 4811 0628	22 4811 0778	22 4811 0728	22 4811 0828	22 4811 1028	—	—	—
800	22 4811 0479	22 4811 0579	22 4811 0529	22 4811 0629	22 4811 0779	22 4811 0729	22 4811 0829	—	—	—	—
900	22 4811 0480	22 4811 0580	22 4811 0530	22 4811 0630	22 4811 0780	22 4811 0730	22 4811 0830	—	—	—	—
1000	22 4811 0481	22 4811 0581	22 4811 0531	22 4811 0631	22 4811 0781	22 4811 0731	—	—	—	—	—
1200	22 4811 0482	22 4811 0582	22 4811 0532	22 4811 0632	22 4811 0782	22 4811 0732	—	—	—	—	—
1400	22 4811 0483	22 4811 0583	22 4811 0533	22 4811 0633	—	—	—	—	—	—	—
1600	22 4811 0484	22 4811 0584	22 4811 0534	—	—	—	—	—	—	—	—

Таблица В.4

Номинальный наружный диаметр, мм	Коды ОКП для труб из полиэтилена ПЭ 100									
	SDR 41 *S* 20	*SDR* 33 *S* 16	*SDR* 26 *S* 12,5	*SDR* 21 *S* 10	*SDR* 17,6 *S* 8,3	*SDR* 17 *S* 8	*SDR* 13,6 *S* 6,3	*SDR* 11 *S* 5	*SDR* 9 *S* 4	*SDR* 7,4 *S* 3,2
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 3851
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 3852
16	—	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 3753	22 4811 3853
20	—	—	—	—	—	—	—	22 4811 3604	22 4811 3754	22 4811 3854
25	—	—	—	—	—	—	22 4811 3505	22 4811 3605	22 4811 3755	22 4811 3855
32	—	—	—	—	—	22 4811 3406	22 4811 3506	22 4811 3606	22 4811 3756	22 4811 3856
40	—	—	—	22 4811 3557	22 4811 3657	22 4811 3407	22 4811 3507	22 4811 3607	22 4811 3757	22 4811 3857
50	—	—	22 4811 3458	22 4811 3558	22 4811 3658	22 4811 3408	22 4811 3508	22 4811 3608	22 4811 3758	22 4811 3858
63	—	224811 1159	22 4811 3459	22 4811 3559	22 4811 3659	22 4811 3409	22 4811 3509	22 4811 3609	22 4811 3759	22 4811 3859
75	22 4811 0660	22 4811 1160	22 4811 3460	22 4811 3560	22 4811 3660	22 4811 3410	22 4811 3510	22 4811 3610	22 4811 3760	22 4811 3860
90	22 4811 0661	22 4811 1161	22 4811 3461	22 4811 3561	22 4811 3661	22 4811 3411	22 4811 3511	22 4811 3611	22 4811 3761	22 4811 3861
110	22 4811 0662	22 4811 1162	22 4811 3462	22 4811 3562	22 4811 3662	22 4811 3412	22 4811 3512	22 4811 3612	22 4811 3762	22 4811 3862
125	22 4811 0663	22 4811 1163	22 4811 3463	22 4811 3563	22 4811 3663	22 4811 3413	22 4811 3513	22 4811 3613	22 4811 3763	22 4811 3863
140	22 4811 0664	22 4811 1164	22 4811 3464	22 4811 3564	22 4811 3664	22 4811 3414	22 4811 3514	22 4811 3614	22 4811 3764	22 4811 3864
160	22 4811 0665	22 4811 1165	22 4811 3465	22 4811 3565	22 4811 3665	22 4811 3415	22 4811 3515	22 4811 3615	22 4811 3765	22 4811 3865
180	22 4811 0666	22 4811 1166	22 4811 3466	22 4811 3566	22 4811 3666	22 4811 3416	22 4811 3516	22 4811 3616	22 4811 3766	22 4811 3866
200	22 4811 0667	22 4811 1167	22 4811 3467	22 4811 3567	22 4811 3667	22 4811 3417	22 4811 3517	22 4811 3617	22 4811 3767	22 4811 3867
225	22 4811 0668	22 4811 1168	22 4811 3468	22 4811 3568	22 4811 3668	22 4811 3418	22 4811 3518	22 4811 3618	22 4811 3768	22 4811 3868
250	22 4811 0669	22 4811 1169	22 4811 3469	22 4811 3569	22 4811 3669	22 4811 3419	22 4811 3519	22 4811 3619	22 4811 3769	22 4811 3869
280	22 4811 0670	22 4811 1170	22 4811 3470	22 4811 3570	22 4811 3670	22 4811 3420	22 4811 3520	22 4811 3620	22 4811 3770	22 4811 3870
315	22 4811 0671	22 4811 1171	22 4811 3471	22 4811 3571	22 4811 3671	22 4811 3421	22 4811 3521	22 4811 3621	22 4811 3771	22 4811 3871
355	22 4811 0672	22 4811 1172	22 4811 3472	22 4811 3572	22 4811 3672	22 4811 3422	22 4811 3522	22 4811 3622	22 4811 3772	22 4811 3872
400	22 4811 0673	22 4811 1173	22 4811 3473	22 4811 3573	22 4811 3673	22 4811 3423	22 4811 3523	22 4811 3623	22 4811 3773	22 4811 3873
450	22 4811 0674	22 4811 1174	22 4811 3474	22 4811 3574	22 4811 3674	22 4811 3424	22 4811 3524	22 4811 3624	22 4811 3774	22 4811 3874
500	22 4811 0675	22 4811 1175	22 4811 3475	22 4811 3575	22 4811 3675	22 4811 3425	22 4811 3525	22 4811 3625	22 4811 3775	22 4811 3875
560	22 4811 0676	22 4811 1176	22 4811 3476	22 4811 3576	22 4811 3676	22 4811 3426	22 4811 3526	22 4811 3626	22 4811 3776	—
630	22 4811 0677	22 4811 1177	22 4811 3477	22 4811 3577	22 4811 3677	22 4811 3427	22 4811 3527	22 4811 3627	22 4811 3777	—
710	22 4811 0678	22 4811 1178	22 4811 3478	22 4811 3578	22 4811 3678	22 4811 3428	22 4811 3528	22 4811 3628	—	—
800	22 4811 0679	22 4811 1179	22 4811 3479	22 4811 3579	22 4811 3679	22 4811 3429	22 4811 3529	—	—	—
900	22 4811 0680	22 4811 1180	22 4811 3480	22 4811 3580	22 4811 3680	22 4811 3430	22 4811 3530	—	—	—
1000	22 4811 0681	22 4811 1181	22 4811 3481	22 4811 3581	22 4811 3681	22 4811 3431	—	—	—	—
1200	22 4811 0682	22 4811 1182	22 4811 3482	22 4811 3582	22 4811 3682	22 4811 3432	—	—	—	—
1400	22 4811 0683	22 4811 1183	22 4811 3483	22 4811 3583	—	—	—	—	—	—
1600	22 48110684	22 4811 1184	22 4811 3484	—	—	—	—	—	—	—

Приложение Г. Таблица Г.1. Показатель 7 изложить в новой редакции:

Наименование показателя	Значение показателя для полиэтилена				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
7 Массовая доля технического углерода (сажи), % мас.*	2,0—2,5	2,00—2,75	2,0—2,5	2,0—2,5	По ГОСТ 26311

Приложение Д. Таблицу Д.1 для наименования полиэтилена ПЭ 80 изложить в новой редакции:

Наименование полиэтилена по настоящему стандарту	Обозначение марок полиэтилена по действующим нормативным документам на полиэтилен
ПЭ 80	PE4PP-25B, PE6GP-26B [3] ПЭ80Б-275,ПЭ80Б-286 [4] F 3802B [5]

Приложение Е. Пункт Е.2 изложить в новой редакции:

«Е.2 Контрольные образцы внешнего вида поверхности трубы оформляют на один типовой представитель от каждой группы труб по диаметрам в соответствии с 7.2 настоящего стандарта и распространяют на трубы всех стандартных размерных отношений»;

пункт Е.3. Последний абзац после слов «за данной продукцией,» дополнить словами: «или любой испытательной лабораторией (центром), аккредитованной в области испытаний труб и соединительных деталей из пластмасс,».

Приложение Ж. Позиции [3], [4] изложить в новой редакции; дополнить позицией — [5]:

«[3] ТУ 6-11-00206368-25—93 Полиэтилен низкого давления (газофазный метод)

[4] ТУ 2243-046-00203521—2004 Композиция полиэтилена средней плотности для труб и соединительных деталей газораспределительных сетей марок ПЭ80Б-275 и ПЭ80Б-286

[5] ТУ 2211-007-50236110—2003 Полиэтилен средней плотности марки F 3802B для трубопроводов».

Редактор *Л.И. Нахимова*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Подписано в печать 14.11.2008. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,30. Тираж 200 экз. Зак. 970.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

Изменение № 2 ГОСТ 18599—2001 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 54-П от 3.12.2012)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 7360 от 28 декабря 2012 г.

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, KG, KZ, MD, TJ, UZ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные органы по стандартизации*

Титульный лист. Под наименованием стандарта указать степень соответствия:

(ISO4427-1:2007, NEQ)
(ISO 4427-2:2007, NEQ)

Предисловие. Раздел 3 изложить в новой редакции:

«3 Настоящий стандарт соответствует международным стандартам ISO 4427-1:2007 Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 1: General (Трубопроводы из пластмасс. Трубы и фитинги из полиэтилена для водоснабжения. Часть 1. Общие положения) и ISO 4427-2:2007 Plastics piping systems — Polyethylene (PE) pipes and fittings for water supply — Part 2: Pipes (Трубопроводы из пластмасс.Трубы и фитинги из полиэтилена для водоснабжения. Часть 2: Трубы).

Степень соответствия — неэквивалентная (NEQ)».

Раздел 1. Первый абзац. Заменить слова: «при температуре от 0 до 40 °С» на «при рабочей температуре от 0 °С до 40 °С (стандартная температура 20 °С) и номинальном давлении до 2,5 МПа (25 бар)»;

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2013—08—01.

третий абзац исключить;

дополнить абзацами:

«Стандарт распространяется на напорные трубы трех типов:

- трубы из полиэтилена (номинальным наружным диаметром d_n), в том числе с маркировочными полосами;

- трубы из полиэтилена с соэкструзионными слоями на наружной и/или внутренней поверхностях трубы (номинальным наружным диаметром d_n), где все слои имеют одинаковый уровень минимальной длительной прочности (MRS) в соответствии с В.2 (приложение В);

- трубы из полиэтилена (номинальным наружным диаметром d_n) с дополнительной защитной оболочкой из термопласта на наружной поверхности трубы в соответствии с В.3 (приложение В)».

Раздел 2 дополнить ссылками:

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

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 949—73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на $P_p \le 19{,}6$ МПа (200 кгс/см^2). Технические условия

ГОСТ 5583—78 (ИСО 2046—73) Кислород газообразный технический и медицинский. Технические условия

ГОСТ 9293—74 (ИСО 2435—73) Азот газообразный и жидкий. Технические условия

ГОСТ ИСО 4065—2005 Трубы из термопластов. Таблица универсальных толщин стенок

ГОСТ ИСО 11922-1—2006 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия

ГОСТ ИСО 12162—2006 Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация и обозначение. Коэффициент запаса прочности

ГОСТ 24104—2001* Весы лабораторные. Общие технические требования

---

* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53228—2008 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Заменить ссылку: ГОСТ 22235—76 на ГОСТ 22235—2010.

Ссылку на ГОСТ 29325—92 (ИСО 3126—74) дополнить знаком сноски — *, сноской: «* В Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 3126—2007 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров».

Раздел 3 изложить в новой редакции:

«3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **номинальный размер** DN/OD: Числовое обозначение размера элементов трубопровода, кроме резьбовых соединений, которое является округленным числом приблизительно равным производственному размеру в миллиметрах, относящийся к наружному диаметру.

3.2 **номинальный наружный диаметр** d_n, мм: Установленный наружный диаметр, относящийся к номинальному размеру DN/OD.

Примечание — Для труб соответствующих ГОСТ ИСО 161-1, номинальный наружный диаметр является минимальным средним наружным диаметром $d_{em,\ min}$, установленным в настоящем стандарте.

3.3 **наружный диаметр в любом месте** d_e, мм: Измеренный наружный диаметр трубы в любом поперечном сечении трубы, округленный в большую сторону до 0,1 мм.

3.4 **средний наружный диаметр** d_{em}, мм: Измеренный наружный периметр трубы, деленный на π, округленный в бóльшую сторону до 0,1 мм.

Примечание — Значение π принимают равным 3,142.

3.5 **минимальный средний наружный диаметр** $d_{em,\ min}$, мм: Минимальное значение среднего наружного диаметра трубы, установленное в настоящем стандарте для данного номинального размера.

3.6 **максимальный средний наружный диаметр** $d_{em,\ max}$, мм: Максимальное значение среднего наружного диаметра трубы, установленное в настоящем стандарте для данного номинального размера.

3.7 **овальность (отклонение от круглости),** мм: Разность между измеренными максимальным и минимальным наружными диаметрами в одном и том же поперечном сечении трубы.

3.8 **номинальная толщина стенки** e_n, мм: Толщина стенки трубы, установленная в ГОСТ ИСО 4065 и соответствующая минимальной допустимой толщине стенки в любой точке e_{min}.

3.9 **толщина стенки в любой точке** e, мм: Измеренная толщина стенки в любой точке по периметру трубы.

3.10 **минимальная толщина стенки** e_{min}, мм: Минимальное значение толщины стенки трубы, установленное в настоящем стандарте и соответствующее номинальной толщине стенки e_n.

3.11 **максимальная толщина стенки** e_{max}, мм: Максимальное значение толщины стенки трубы, установленное в настоящем стандарте.

3.12 **серия трубы** *S*: Безразмерное число для обозначения труб, соответствующих ГОСТ ИСО 4065.

Примечание — Соотношение между серией трубы *S* и стандартным размерным отношением SDR определяется следующей формулой (см. ГОСТ ИСО 4065)

$$S = \frac{SDR - 1}{2} \qquad (1)$$

3.13 **стандартное размерное отношение;** SDR: Отношение номинального наружного диаметра d_n трубы к ее номинальной толщине стенки e_n.

3.14 **номинальное давление;** PN: Численное обозначение, относящееся к механическим свойствам элементов трубопровода, используемое для ссылок.

Примечание — Для пластмассовых трубопроводов, транспортирующих воду, номинальное давление соответствует постоянному максимальному рабочему давлению, выраженному в 10^5 Па (бар), создаваемому водой при 20 °С, с учетом минимального коэффициента запаса прочности.

3.15 **максимальное рабочее давление;** MOP, 10^5 Па (бар): Максимальное давление среды в трубопроводе, которое допускается при постоянной эксплуатации. MOP учитывает физические и механические характеристики элементов трубопровода.

Примечания

1 MOP вычисляют по формуле

$$MOP = \frac{20MRS}{C\,(SDR-1)}; \qquad (2)$$

2 10^5 Па = 0,1 МПа = 1 бар.

3.16 **нижний доверительный предел прогнозируемой гидростатической прочности** σ_{LPL}, МПа: Величина, с размерностью напряжения, определяющая свойства материала, представляющая собой 97,5 %-ный нижний доверительный предел прогнозируемой длительной гидростатической прочности при 20 °С на 50 лет при внутреннем давлении воды.

3.17 **минимальная длительная прочность;** MRS, МПа: Значение нижнего доверительного предела прогнозируемой гидростатической прочнос-

ти σ_{LPL}, округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 или ряда R20 по ГОСТ 8032 в зависимости от значения σ_{LPL} (см. ГОСТ ИСО 12162).

3.18 **расчетное напряжение** σ_S, МПа: Допускаемое напряжение для данного применения, полученное делением MRS на коэффициент *C* и округленное до ближайшего нижнего значения ряда R20, т.е.

$$\sigma_S = \frac{MRS}{C}. \quad (3)$$

3.19 **коэффициент запаса прочности** *C:* Общий коэффициент со значением больше 1, который учитывает условия эксплуатации, в том числе и свойства элементов трубопровода, не учтенные при определении нижнего доверительного предела. Коэффициент *C* для водопроводных труб равен 1,25.

3.20 **композиция:** Гомогенная гранулированная смесь базового полимера (ПЭ), включающая в себя добавки (антиоксиданты, пигменты, стабилизаторы и др.), вводимые на стадии производства композиции, в концентрациях, необходимых для обеспечения изготовления и использования труб, соответствующих требованиям настоящего стандарта».

Пункт 4.1. Первый абзац изложить в новой редакции:

«4.1 Размеры труб из композиций полиэтилена ПЭ 32 приведены в таблице 1, из композиций полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100 — в таблицах 2 и 3»;

таблица 1. Наименование. Заменить слова: «из полиэтилена 32» на «из композиций полиэтилена 32»;

головка. Заменить значения максимального рабочего давления воды при 20 °С: 0,25 на 2,5; 0,4 на 4; 0,6 на 6; 1 на 10;

таблицы 2 и 3 изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а 2 — Средний наружный диаметр и овальность труб из композиций полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

В миллиметрах

Номинальный размер DN/OD	Средний наружный диаметр d_{em}		Овальность после экструзии***, не более
	$d_{em,\ min}$	Предельное отклонение*	
10	10,0	+0,3	1,2
12	12,0	+0,3	1,2
16	16,0	+0,3	1,2
20	20,0	+0,3	1,2

Продолжение таблицы 2

Номинальный размер DN/OD	Средний наружный диаметр d_{em}		Овальность после экструзии***, не более
	$d_{em,\ min}$	Предельное отклонение*	
25	25,0	+0,3	1,2
32	32,0	+0,3	1,3
40	40,0	+0,4**	1,4
50	50,0	+0,4**	1,4
63	63,0	+0,4	1,5
(75)	75,0	+0,5	1,6
90	90,0	+0,6	1,8
110	110,0	+0,7	2,2
(125)	125,0	+0,8	2,5
(140)	140,0	+0,9	2,8
160	160,0	+1,0	3,2
(180)	180,0	+1,1	3,6
(200)	200,0	+1,2	4,0
225	225,0	+1,4	4,5
250	250,0	+1,5	5,0
280	280,0	+1,7	9,8
315	315,0	+1,9	11,1
355	355,0	+2,2	12,5
400	400,0	+2,4	14,0
450	450,0	+2,7	15,6
500	500,0	+3,0	17,5
(560)	560,0	+3,4	19,6
630	630,0	+3,8	22,1
710	710,0	+6,4	24,9
800	800,0	+7,2	28,0
900	900,0	+8,1	31,5
1000	1000,0	+9,0	35,0
1200	1200,0	+10,8	42,0

Окончание таблицы 2

Номинальный размер DN/OD	Средний наружный диаметр d_{em}		Овальность после экструзии***, не более
	$d_{em,\ min}$	Предельное отклонение*	
1400	1400,0	+12,6	49,0
1600	1600,0	+14,4	56,0
1800	1800,0	+16,2	63,0
2000	2000,0	+18,0	70,0

* Соответствует ГОСТ ИСО 11922-1, квалитет B — для размеров DN/OD ≤ 630, квалитет A — для размеров DN/OD ≥ 710.

** Предельное отклонение увеличено до 0,4 мм по сравнению с указанным в ГОСТ ИСО 11922-1.

*** Соответствует ГОСТ ИСО 11922-1, квалитет N, определяет изготовитель после экструзии.

Примечание — Размеры, взятые в скобки, — нерекомендуемые.

Таблица 3 — Толщины стенок и номинальные давления труб из композиций полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

В миллиметрах

Наименование полиэтилена	SDR 41 *S* 20		SDR 33 *S* 16		SDR 26 *S* 12,5		SDR 21 *S* 10	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 2,5		PN 3,2		PN 4		PN 5	
ПЭ 80	PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6,3	
ПЭ 100	PN 4		PN 5		PN 6,3		PN 8	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—
32	—	—	—	—	—	—	—	—

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 41 *S* 20		SDR 33 *S* 16		SDR 26 *S* 12,5		SDR 21 *S* 10	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 2,5		PN 3,2		PN 4		PN 5	
ПЭ 80	PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6,3	
ПЭ 100	PN 4		PN 5		PN 6,3		PN 8	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
40	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,3
50	—	—	—	—	2,0	+0,3	2,4	+0,4
63	—	—	2,0	+0,3	2,5	+0,4	3,0	+0,4
75	2,0*	+0,3	2,3	+0,4	2,9	+0,4	3,6	+0,5
90	2,2	+0,4	2,8	+0,4	3,5	+0,5	4,3	+0,6
110	2,7	+0,4	3,4	+0,5	4,2	+0,6	5,3	+0,7
125	3,1	+0,5	3,9	+0,5	4,8	+0,6	6,0	+0,7
140	3,5	+0,5	4,3	+0,6	5,4	+0,7	6,7	+0,8
160	4,0	+0,5	4,9	+0,6	6,2	+0,8	7,7	+0,9
180	4,4	+0,6	5,5	+0,7	6,9	+0,8	8,6	+1,0
200	4,9	+0,6	6,2	+0,8	7,7	+0,9	9,6	+1,1
225	5,5	+0,7	6,9	+0,8	8,6	+1,0	10,8	+1,2
250	6,2	+0,8	7,7	+0,9	9,6	+1,1	11,9	+1,3
280	6,9	+0,8	8,6	+1,0	10,7	+1,2	13,4	+1,5
315	7,7	+0,9	9,7	+1,1	12,1	+1,4	15,0	+1,6
355	8,7	+1,0	10,9	+1,2	13,6	+1,5	16,9	+1,8
400	9,8	+1,1	12,3	+1,4	15,3	+1,7	19,1	+2,1
450	11,0	+1,2	13,8	+1,5	17,2	+1,9	21,5	+2,3
500	12,3	+1,4	15,3	+1,7	19,1	+2,1	23,9	+2,5
560	13,7	+1,5	17,2	+1,9	21,4	+2,3	26,7	+2,8
630	15,4	+1,7	19,3	+2,1	24,1	+2,6	30,0	+3,1
710	17,4	+1,9	21,8	+2,3	27,2	+2,9	33,9	+3,5

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 41 *S* 20		SDR 33 *S* 16		SDR 26 *S* 12,5		SDR 21 *S* 10	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 2,5		PN 3,2		PN 4		PN 5	
ПЭ 80	PN 3,2		PN 4		PN 5		PN 6,3	
ПЭ 100	PN 4		PN 5		PN 6,3		PN 8	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
800	19,6	+2,1	24,5	+2,6	30,6	+3,2	38,1	+4,0
900	22,0	+2,3	27,6	+2,9	34,4	+3,6	42,9	+4,4
1000	24,5	+2,6	30,6	+3,2	38,2	+4,0	47,7	+4,9
1200	29,4	+3,1	36,7	+3,8	45,9	+4,7	57,2	+5,9
1400	34,3	+3,6	42,9	+4,4	53,5	+5,5	66,7	+6,8
1600	39,2	+4,1	49,0	+5,0	61,2	+6,3	76,2	+7,8
1800	44,0	+4,5	55,1	+5,7	68,8	+7,0	85,8	+8,7
2000	48,9	+5,0	61,2	+6,3	76,4	+7,8	95,3	+9,7

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 17,6 *S* 8,3		SDR 17 *S* 8		SDR 13,6 *S* 6,3		SDR 11 *S* 5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 6		—		PN 8		PN 10	
ПЭ 80	(PN 7,5)		PN 8		PN 10		PN 12,5	
ПЭ 100	(PN 9,5)		PN 10		PN 12,5		PN 16	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	—	—	—	—	—	—
16	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	2,0*	+0,3

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 17,6 *S* 8,3		SDR 17 *S* 8		SDR 13,6 *S* 6,3		SDR 11 *S* 5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 6		—		PN 8		PN 10	
ПЭ 80	(PN 7,5)		PN 8		PN 10		PN 12,5	
ПЭ 100	(PN 9,5)		PN 10		PN 12,5		PN 16	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
25	—	—	—	—	2,0*	+0,3	2,3	+0,4
32	—	—	2,0*	+0,3	2,4	+0,4	3,0*	+0,4
40	2,3	+0,4	2,4	+0,4	3,0	+0,4	3,7	+0,5
50	2,9	+0,4	3,0	+0,4	3,7	+0,5	4,6	+0,6
63	3,6	+0,5	3,8	+0,5	4,7	+0,6	5,8	+0,7
75	4,3	+0,6	4,5	+0,6	5,6	+0,7	6,8	+0,8
90	5,1	+0,7	5,4	+0,7	6,7	+0,8	8,2	+1,0
110	6,3	+0,8	6,6	+0,8	8,1	+1,0	10,0	+1,1
125	7,1	+0,9	7,4	+0,9	9,2	+1,1	11,4	+1,3
140	8,0	+1,0	8,3	+1,0	10,3	+1,2	12,7	+1,4
160	9,1	+1,1	9,5	+1,1	11,8	+1,3	14,6	+1,6
180	10,2	+1,2	10,7	+1,2	13,3	+1,5	16,4	+1,8
200	11,4	+1,3	11,9	+1,3	14,7	+1,6	18,2	+2,0
225	12,8	+1,4	13,4	+1,5	16,6	+1,8	20,5	+2,2
250	14,2	+1,6	14,8	+1,6	18,4	+2,0	22,7	+2,4
280	15,9	+1,7	16,6	+1,8	20,6	+2,2	25,4	+2,7
315	17,9	+1,9	18,7	+2,0	23,2	+2,5	28,6	+3,0
355	20,1	+2,2	21,1	+2,3	26,1	+2,8	32,2	+3,4
400	22,7	+2,4	23,7	+2,5	29,4	+3,1	36,3	+3,8
450	25,5	+2,7	26,7	+2,8	33,1	+3,5	40,9	+4,2
500	28,3	+3,0	29,7	+3,1	36,8	+3,8	45,4	+4,7
560	31,7	+3,3	33,2	+3,5	41,2	+4,3	50,8	+5,2

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 17,6 *S* 8,3		SDR 17 *S* 8		SDR 13,6 *S* 6,3		SDR 11 *S* 5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)							
ПЭ 63	PN 6		—		PN 8		PN 10	
ПЭ 80	(PN 7,5)		PN 8		PN 10		PN 12,5	
ПЭ 100	(PN 9,5)		PN 10		PN 12,5		PN 16	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*							
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
630	35,7	+3,7	37,4	+3,9	46,3	+4,8	57,2	+5,9
710	40,2	+4,2	42,1	+4,4	52,2	+5,4	64,5	+6,6
800	45,3	+4,7	47,4	+4,9	58,8	+6,0	72,6	+7,4
900	51,0	+5,2	53,3	+5,5	66,1	+6,8	81,7	+8,3
1000	56,6	+5,8	59,3	+6,1	73,5	+7,5	90,8	+9,2
1200	68,0	+6,9	71,1	+7,3	88,2	+9,0	108,9	+11,0
1400	—	—	83,0	+8,4	102,9	+10,4	—	—
1600	—	—	94,8	+9,6	117,5	+11,9	—	—
1800	—	—	106,6	+10,8	—	—	—	—
2000	—	—	118,5	+12,0	—	—	—	—

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 9 *S* 4		SDR 7,4 *S* 3,2		SDR 6 *S* 2,5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)					
ПЭ 63	—		—		—	
ПЭ 80	PN 16		PN 20		PN 25	
ПЭ 100	PN 20		PN 25		—	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*					
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
10	—	—	—	—	2,0*	+0,3
12	—	—	—	—	2,0	+0,3

Продолжение таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 9 *S* 4		SDR 7,4 *S* 3,2		SDR 6 *S* 2,5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)					
ПЭ 63	—		—		—	
ПЭ 80	PN 16		PN 20		PN 25	
ПЭ 100	PN 20		PN 25		—	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*					
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
16	2,0*	+0,3	2,3*	+0,4	2,7	+0,4
20	2,3	+0,4	3,0*	+0,4	3,4	+0,5
25	2,8	+0,4	3,5	+0,5	4,2	+0,6
32	3,6	+0,5	4,4	+0,6	5,4	+0,7
40	4,5	+0,6	5,5	+0,7	6,7	+0,8
50	5,6	+0,7	6,9	+0,8	8,3	+1,0
63	7,1	+0,9	8,6	+1,0	10,5	+ 1,2
75	8,4	+1,0	10,3	+ 1,2	12,5	+ 1,4
90	10,1	+1,2	12,3	+1,4	15,0	+1,7
110	12,3	+1,4	15,1	+1,7	18,3	+2,0
125	14,0	+1,5	17,1	+1,9	20,8	+2,2
140	15,7	+1,7	19,2	+2,1	23,3	+2,5
160	17,9	+1,9	21,9	+2,3	26,6	+2,8
180	20,1	+2,2	24,6	+2,6	29,9	+3,1
200	22,4	+2,4	27,4	+2,9	33,2	+3,5
225	25,2	+2,7	30,8	+3,2	37,4	+3,9
250	27,9	+2,9	34,2	+3,6	41,5	+4,3
280	31,3	+3,3	38,3	+4,0	46,5	+4,8
315	35,2	+3,7	43,1	+4,5	52,3	+5,4
355	39,7	+4,1	48,5	+5,0	59,0	+6,0
400	44,7	+4,6	54,7	+5,6	66,4	+6,8
450	50,3	+5,2	61,5	+6,3	—	—
500	55,8	+5,7	68,3	+7,0	—	—

Окончание таблицы 3

Наименование полиэтилена	SDR 9 *S* 4		SDR 7,4 *S* 3,2		SDR 6 *S* 2,5	
	Номинальное давление, 10^5 Па (бар)					
ПЭ 63	—		—		—	
ПЭ 80	PN 16		PN 20		PN 25	
ПЭ 100	PN 20		PN 25		—	
Номинальный размер DN/OD	Толщина стенки *e*					
	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.	номин.	пред. откл.
560	62,5	+6,4	76,5	+7,8	—	—
630	70,3	+7,2	86,1	+8,7	—	—
710	79,3	+8,1	97,0	+9,8	—	—
800	89,3	+9,1	109,3	+11,1	—	—
900	100,5	+10,2	—	—	—	—
1000	111,6	+11,3	—	—	—	—

* Номинальная толщина стенки труб увеличена в соответствии с условиями применения по сравнению с указанной в ГОСТ ИСО 4065 для данного SDR.

Примечания

1 Номинальные давления PN, указанные в скобках, выбраны из ряда R40 по ГОСТ 8032.

2 Полиэтилен ПЭ 63 не рекомендуется для изготовления труб диаметром более 250 мм.

Пункт 4.1. Исключить слова: «При этом допускается изготовлять трубы с предельными отклонениями, указанными в скобках».

Пункт 4.2. Первый абзац. Заменить значение: «плюс 1 %» на «± 1 %»;

второй абзац. Заменить значения: «плюс 3 %» на «± 3 %» и «плюс 1,5 %» на «±1,5%».

Пункт 4.4 исключить.

Пункт 5.1 изложить в новой редакции:

«5.1 Трубы изготовляют из композиций полиэтилена (см. 3.20) минимальной длительной прочностью MRS 3,2 МПа (ПЭ 32), MRS 6,3 МПа (ПЭ 63), MRS 8,0 МПа (ПЭ 80), MRS 10,0 МПа (ПЭ 100) (приложение Г) по технологической документации, утвержденной в установленном порядке. Введение добавок на стадии экструзии труб не допускается. До-

пускается изготовлять трубы из композиций полиэтилена с использованием вторичного гранулированного полиэтилена ПЭ 32, ПЭ 63, ПЭ 80 или ПЭ 100, полученного из труб собственного производства.

Классификация композиции полиэтилена по уровню минимальной длительной прочности MRS по таблице 4а (кроме ПЭ 32) должна быть установлена изготовителем композиции в соответствии с ГОСТ ИСО 12162.

Таблица 4а — Классификация композиций полиэтилена

Обозначение композиции полиэтилена	Минимальная длительная прочность MRS, МПа	Расчетное напряжение σ_s, МПа
ПЭ 100	10,0	8,0
ПЭ 80	8,0	6,3
ПЭ 63	6,3	5,0
ПЭ 32	3,2	2,5

Значение MRS и классификацию композиции полиэтилена устанавливают, исходя из значения нижнего доверительного предела прогнозируемой гидростатической прочности σ_{LPL}, в соответствии с ГОСТ ИСО 12162. Значение σ_{LPL} должно быть определено на основе анализа данных длительных гидростатических испытаний образцов труб, выполненных по ГОСТ 24157. При определении длительной гидростатической прочности композиций полиэтилена ПЭ 100 прямая, описывающая временную зависимость прочности при 80 °С не должна иметь перегиба ранее 5000 ч».

Раздел 5 дополнить пунктом — 5.1а:

«5.1а Трубы должны соответствовать Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому и гигиеническому контролю (надзору)».

Пункт 5.2. Таблица 5. Графа «Значение показателя для труб из». Для показателя 1 заменить слова: «с синими продольными полосами в количестве не менее четырех» на «с синими продольными маркировочными полосами в количестве не менее трех»;

после слов «не регламентируются» дополнить словами: «Цвет защитной оболочки — синий»;

показатели 2, 3 и 4 изложить в новой редакции, показатель 5 дополнить знаком сноски «*»; дополнить показателем 7 и сноской «**»:

Наименование показателя	Значение показателя для труб из				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
2 Относительное удлинение при разрыве, %, не менее	250	350	350	350	По ГОСТ 11262 и 8.4 настоящего стандарта
3 Изменение длины после прогрева (для труб номинальной толщиной 16 мм и менее), %, не более	3				По ГОСТ 27078 и 8.5 настоящего стандарта
4 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при 20 °С, ч, не менее	При начальном напряжении в стенке трубы 6,5 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 8,0 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 9,0 МПа 100	При начальном напряжении в стенке трубы 12,0 МПа 100	По ГОСТ 24157 и 8.6 настоящего стандарта
7 Термостабильность при 200 °С**, мин, не менее	20				По приложению Ж

* В случае пластического разрушения до истечения 165 ч — см. таблицу 5а.

** Допускается проводить испытание при 210 °С или при 220 °С. В случае разногласий испытание проводят при температуре 200 °С.

Пункт 5.3.1. Третий абзац исключить;

дополнить абзацами и примечанием:

«Маркировка не должна приводить к возникновению трещин и других повреждений, ухудшающих прочностные характеристики трубы.

При нанесении маркировки методом печати цвет маркировки должен отличаться от основного цвета трубы. Размер шрифта и качество нанесения маркировки должны обеспечивать ее разборчивость без применения увеличительных приборов.

Примечание — Изготовитель не несет ответственности за маркировку, ставшую неразборчивой в результате следующих действий при монтаже и эксплуатации: окрашивание, снятие верхнего слоя, использование покрытия или применение моющих средств, за исключением согласованных или установленных изготовителем.

Маркировка труб с соэкструзионными слоями и труб с защитной оболочкой — в соответствии с В.2.3 и В.3.4 (приложение В)».

Пункт 5.4.1. Первый абзац. Заменить значение: «до 1 т» на «до 3 т»; дополнить словами: «По согласованию с потребителем из пакетов допускается формировать блок-пакеты массой до 5 т»;

первый и четвертый абзацы. Заменить слова: «и труднодоступных районов» на «и приравненных к ним местностей» (2 раза);

третий абзац. Заменить значение: 20 на 16.

Пункт 6.1. Первый абзац. Заменить слова: «Трубы из полиэтилена» на «Полиэтилен, из которого изготовляют трубы,»; заменить ссылку: ГОСТ 12.1.005 на ГОСТ 12.1.007.

Пункт 6.2. Второй абзац после слов «соответствовать ГОСТ 12.3.030» изложить в новой редакции: «Предельно допустимые концентрации основных продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны и класс опасности приведены в таблице 6»;

таблицу 6 изложить в новой редакции:

Таблица 6

Наименование продукта	Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны по ГОСТ 12.1.005*, мг/м^3	Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	Действие на организм
Формальдегид	0,5	2	Выраженное раздражающее, сенсибилизирующее
Ацетальдегид	5	3	Общее токсическое
Углерода оксид	20	4	Общее токсическое
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5	3	Общее токсическое
Аэрозоль полиэтилена	10	4	Общее токсическое
* В Российской Федерации действует ГН 2.2.5.1313—03.			

Раздел 6 дополнить пунктом — 6.4:

«6.4 Применительно к использованию, транспортированию и хранению труб из полиэтилена специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются».

Пункт 7.2. Второй абзац. Заменить слова: «диаметром 10 и 12 мм» на «диаметром 16 мм и менее»;

третий абзац. Заменить слова: «с технологической линии перед намоткой» на «с технологической линии или перед намоткой»;

таблицу 7 изложить в новой редакции:

Таблица 7

Наименование показателя	Частота контроля	Объем выборки
1 Внешний вид поверхности	На каждой партии	5 проб
2 Размеры	На каждой партии	5 проб
3 Относительное удлинение при разрыве	На каждой партии	1 проба*
4 Изменение длины труб после прогрева	1 раз в 6 мес на одном диаметре от каждой группы труб с толщиной стенки 16 мм и менее, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	3 пробы
5 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (20 °С — 100 ч)	1 раз в 6 мес на одном диаметре от каждой группы труб, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	1 проба*
6 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С — 165 ч)	1 раз в 3 мес на одном диаметре от каждой группы труб, при этом каждый диаметр контролируют не реже 1 раза в 2 года	1 проба*
7 Стойкость при постоянном внутреннем давлении (80 °С—1000 ч)	1 раз в 3 года на одном диаметре от каждой группы труб	1 проба*
8 Термостабильность труб при 200 °С	1 раз в 2 года на одном размере от группы труб 2, 3 и 4	2 пробы**

* В случае разногласий от партии отбирают две пробы.

** Образцы отбирают от наружной и внутренней поверхностей трубы.

Примечание — Испытания по показателям 4—8 проводят на каждой марке сырья.

Пункт 8.3.2. Заменить значение: «2 ч» на «4 ч»;

дополнить абзацем:

«В случае разногласий размеры определяют при температуре (23 ± 2) °С».

Пункт 8.3.3 изложить в новой редакции:

«8.3.3 Определение среднего наружного диаметра d_{em} проводят в одном поперечном сечении, расположенном на расстоянии не менее 150 мм от торцов, одним из следующих способов:

а) путем прямого измерения длины окружности рулеткой в виде ленты, градуированной в диаметрах (π-рулеткой), по ГОСТ 29325,

б) как расчетное значение из нескольких (в соответствии с таблицей 7а) измерений диаметра, равномерно расположенных в выбранном поперечном сечении.

Таблица 7а — Количество измерений диаметра для данного номинального размера

Номинальный размер трубы DN/OD	Количество измерений диаметра в данном поперечном сечении
≤ 40	4
> 40 и ≤ 600	6
> 600 и ≤ 1600	8
> 1600	12

Измерения проводят с погрешностью в соответствии с таблицей 7б.

Таблица 7б — Погрешность измерения диаметра В миллиметрах

Номинальный размер трубы DN/OD	Допускаемая погрешность единичного измерения	Среднеарифметическое значение округляют до*
≤ 600	0,1	0,1
600 < DN ≤ 1600	0,2	0,2
> 1600	1	1
* Округление среднего значения проводят в бóльшую сторону.		

В случае перечисления б), рассчитывают среднеарифметическое значение полученных измерений, округляют в соответствии с таблицей 7б и записывают результат как средний наружный диаметр d_{em}».

Пункт 8.3.4. Второй абзац. Заменить слова: «в таблицах 1—4» на «в таблицах 1, 3».

Пункт 8.3.5. Заменить слова: «определяемыми по ГОСТ 29325» на «измеряемыми».

Пункт 8.3.6. Второй абзац дополнить словами: «в процессе производства».

Пункт 8.4 изложить в новой редакции:

«8.4 Относительное удлинение при разрыве определяют по ГОСТ 11262* на образцах-лопатках, при этом толщина образца должна быть равна толщине стенки трубы. Отрезок трубы, изготовленный из пробы, отобранной по 7.2, разделяют на равное количество секторов, вырезают полосы, располагаемые приблизительно равномерно по окружности трубы, в количестве, указанном в таблице 7в.

Таблица 7в — Количество образцов

Номинальный наружный диаметр, d_n, мм	$20 \le d_n < 75$	$75 \le d_n < 280$	$280 \le d_n < 450$	$d_n \ge 450$
Количество полос для изготовления образцов	3	5	5	8
Примечание — Для труб диаметром 40 мм и менее допускается вырезать полосы из двух или трех отрезков труб.				

Тип образца, метод изготовления и скорость испытания выбирают в соответствии с таблицей 8.

Таблица 8

Номинальная толщина стенки трубы e, мм	Тип образца по ГОСТ 11262	Способ изготовления	Скорость испытания, мм/мин
$e \le 5$	1	Вырубка штампом-просечкой или механическая обработка по ГОСТ 26277	100 ± 10
$5 < e \le 12$	2	Вырубка штампом-просечкой или механическая обработка по ГОСТ 26277	50 ± 5
$e > 12$	2	Механическая обработка по ГОСТ 26277	25 ± 2
или $e > 12$	3 по рисунку 1	Механическая обработка по ГОСТ 26277	10 ± 1

* В Российской Федерации действуют ГОСТ Р 53652.1—2009 и ГОСТ Р 53652.3—2009.

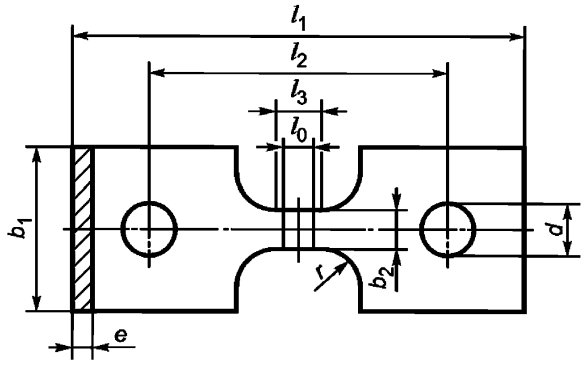

Рисунок 1 — Образец типа 3

Таблица 9 — Размеры образца типа 3

Параметр	Размеры, мм
Общая длина l_1, не менее	250
Начальное расстояние между центрами несущих болтов l_2	165 ± 5
Длина рабочей части (параллельная часть) l_3	25 ± 1
Расчетная длина l_0	20 ± 1
Ширина головки b_1	100 ± 3
Ширина рабочей части (параллельная часть) b_2	25 ± 1
Толщина e	Соответствует толщине стенки трубы
Радиус закругления r	25 ± 1
Диаметр отверстия d	30 ± 5

При изготовлении ось образца должна быть параллельна оси трубы и располагаться по центру полосы, при этом штамп-просечку устанавливают на внутреннюю сторону полосы.

Перед испытанием образцы кондиционируют по ГОСТ 12423 при температуре испытания (23 ± 2) °С при номинальной толщине образца, мм:

$e_n < 3$ ..... в течение 1 ч ± 5 мин

$3 \le e_n < 8$ ..... » 3 ч ± 15 мин

$8 \le e_n < 16$ ..... » 6 ч ± 30 мин

$16 \le e_n < 32$ ..... » (10 ± 1) ч

$e_n \ge 32$ ..... » (16 ± 1) ч.

Примечание — При достижении относительного удлинения 500 % испытание может быть прекращено до наступления разрыва образца.

За результат испытания принимают минимальное значение относительного удлинения при разрыве, вычисленное до третьей значащей цифры».

Пункт 8.5 дополнить словами: «на трубах номинальной толщиной стенки 16 мм и менее. При этом образцы перед испытанием кондиционируют в стандартной атмосфере 23 по ГОСТ 12423 при номинальной толщине испытуемой трубы, мм:

$e_n < 3$ ..... в течение ≥ 1 ч
$3 \leq e_n < 8$ ..... » ≥ 3 ч
$8 \leq e_n < 16$ ..... » ≥ 6 ч».

Пункт 8.6. Заменить слова: «на трех пробах» на «на пробах»; исключить слова: «Расчет испытательного давления проводят с точностью 0,01 МПа»; дополнить словами: «Среда испытания — «вода в воде».

Пункт 9.1. Последний абзац. Заменить слова: «и труднодоступные районы» на «и приравненные к ним местности».

Пункт 9.2. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Трубы хранят по ГОСТ 15150, раздел 10 в условиях 5 (ОЖ4) или 8 (ОЖ3). При этом трубы, изготовленные из несажевых композиций полиэтилена, хранят в условиях 8 (ОЖ3) в течение не более 12 мес, по истечению указанного срока они должны быть испытаны по показателям 2, 5, 7 таблицы 5».

Пункт 10.2. Исключить слово: «хранения».

Приложение А. Пункт А.1. Исключить слово: «нормативных».

Приложение Б. Таблицу Б.2 изложить в новой редакции:

Т а б л и ц а Б.2 — Расчетная масса 1 м труб из композиций полиэтилена ПЭ 63, ПЭ 80, ПЭ 100

Номинальный размер DN/OD	Расчетная масса 1 м труб, кг										
	SDR 41 *S* 20	SDR 33 *S* 16	SDR 26 *S* 12,5	SDR 21 *S* 10	SDR 17,6 *S* 8,3	SDR 17 *S* 8	SDR 13,6 *S* 6,3	SDR 11 S 5	SDR 9 *S* 4	SDR 7,4 *S* 3,2	SDR 6 *S* 2,5
10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,051
12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,064
16	—	—	—	—	—	—	—	—	0,090	0,102	0,115
20	—	—	—	—	—	—	—	0,116	0,132	0,162	0,180
25	—	—	—	—	—	—	0,148	0,169	0,198	0,240	0,277
32	—	—	—	—	—	0,193	0,229	0,277	0,325	0,385	0,453
40	—	—	—	0,244	0,281	0,292	0,353	0,427	0,507	0,600	0,701
50	—	—	0,308	0,369	0,436	0,449	0,545	0,663	0,786	0,935	1,47
63	—	0,392	0,488	0,573	0,682	0,715	0,869	1,05	1,25	1,47	1,73
75	0,469	0,543	0,668	0,821	0,97	1,01	1,23	1,46	1,76	2,09	2,45
90	0,630	0,782	0,969	1,18	1,40	1,45	1,76	2,12	2,54	3,00	3,52
110	0,930	1,16	1,42	1,77	2,07	2,16	2,61	3,14	3,78	4,49	5,25
125	1,22	1,50	1,83	2,26	2,66	2,75	3,37	4,08	4,87	5,78	6,77
140	1,53	1,87	2,31	2,83	3,35	3,46	4,22	5,08	6,12	7,27	8,49
160	1,98	2,41	3,03	3,71	4,35	4,51	5,50	6,67	7,97	9,46	11,1
180	2,47	3,05	3,78	4,66	5,47	5,71	6,98	8,43	10,1	12,0	14,0
200	3,03	3,82	4,68	5,77	6,78	7,04	8,56	10,4	12,5	14,8	17,3
225	3,84	4,76	5,88	7,29	8,55	8,94	10,9	13,2	15,8	18,7	21,9
250	4,81	5,90	7,29	8,92	10,6	11,0	13,4	16,2	19,4	23,1	27,0
280	5,96	7,38	9,09	11,3	13,2	13,8	16,8	20,3	24,4	28,9	33,9

(Продолжение Изменения № 2 к ГОСТ 18599—2001)

Окончание таблицы Б.2

Номинальный размер DN/OD	Расчетная масса 1 м труб, кг										
	SDR 41 *S* 20	SDR 33 *S* 16	SDR 26 *S* 12,5	SDR 21 *S* 10	SDR 17,6 *S* 8,3	SDR 17 *S* 8	SDR 13,6 *S* 6,3	SDR 11 S 5	SDR 9 *S* 4	SDR 7,4 *S* 3,2	SDR 6 *S* 2,5
315	7,49	9,35	11,6	14,2	16,7	17,4	21,3	25,7	30,8	36,6	42,8
355	9,53	11,8	14,6	18,0	21,2	22,2	27,0	32,6	39,2	46,4	54,4
400	12,1	15,1	18,6	22,9	26,9	28,0	34,2	41,4	49,7	59,0	69,0
450	15,2	19,0	23,5	29,0	34,0	35,5	43,3	52,4	62,9	74,6	—
500	19,0	23,4	29,0	35,8	42,0	43,9	53,5	64,7	77,5	92,1	—
560	23,6	29,4	36,3	44,8	52,6	55,0	67,1	81,0	97,3	116	—
630	29,9	37,1	46,0	56,5	66,6	69,6	84,8	103	123	146	—
710	38,1	47,3	58,5	72,1	84,7	88,4	108	131	157	186	—
800	48,3	59,9	74,1	91,4	108	112	137	166	199	236	—
900	60,9	75,9	93,8	116	136	142	173	210	252	—	—
1000	75,4	93,5	116	143	168	175	214	259	311	—	—
1200	108	134	167	206	242	252	308	373	—	—	—
1400	148	183	227	280	—	343	419	—	—	—	—
1600	193	239	296	365	—	448	547	—	—	—	—
1800	243	303	375	462	—	567	—	—	—	—	—
2000	300	374	462	571	—	700	—	—	—	—	—

(Продолжение Изменения № 2 к ГОСТ 18599—2001)

Примечание после таблицы Б.2. Заменить слова: «плотности полиэтилена» на «плотности композиции полиэтилена», «полиэтилена плотностью» на «композиции полиэтилена плотностью».

Приложение В изложить в новой редакции:

«ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)

Многослойные трубы

В.1 Общие положения

Настоящее приложение устанавливает дополнительные параметры многослойных полиэтиленовых труб и включает два типа:

а) полиэтиленовые трубы с соэкструзионными слоями (на наружной и/или внутренней поверхностях) черного или другого цвета, имеющими одинаковый уровень MRS, (номинальным наружным диаметром d_n) (см. В.2), в том числе с защитным слоем снаружи трубы;

б) полиэтиленовые трубы (номинальным наружным диаметром d_n) с несвязанным прилегающим дополнительным защитным слоем снаружи трубы (трубы с защитной оболочкой) и, таким образом, имеющие совокупный наружный диаметр равный ($d_n + 2e_{оболочки}$) (см. В.3).

В.2 Трубы с соэкструзионными слоями

В.2.1 Размеры

Размеры труб с соэкструзионными слоями (без защитного слоя) должны соответствовать разделу 4.

Изготовитель должен указывать толщину каждого слоя.

8.2.2 Характеристики

В.2.2.1 Характеристики труб с соэкструзионными слоями (без защитного слоя) должны соответствовать 5.2.

Требования по термостабильности должны применяться к отдельному слою. Изменение длины после прогрева применимо к трубе, включая соэкструзионные слои.

В течение всех испытаний труб с соэкструзионными слоями не должно быть расслоения (разделения слоев).

В.2.2.2 Трубы с соэкструзионными слоями должны быть стойкими к расслоению при определении кольцевой жесткости после 30%-ной деформации сжатия образца трубы по В.2.4, при этом падение кольцевой жесткости по отношению к начальному значению должно составлять не более 20 %.

Частота проведения испытания — не реже 1 раза в 12 мес на одном диаметре от каждой группы труб.

В.2.3 Маркировка

Маркировка труб с соэкструзионными слоями должна соответствовать 5.3 с обозначением количества слоев.

В.2.4 Определение стойкости к расслоению

В.2.4.1 Стойкость к расслоению, то есть целостность структуры стенки трубы после воздействия деформации, определяют путем сравнения начальной и конечной кольцевой жесткости после 30 %-ной деформации сжатия образца трубы.

Испытание состоит из следующих этапов:

- определение кольцевой жесткости $S_{нач}$;
- испытание на кольцевую гибкость при 30 %-ной деформации сжатия образца трубы;
- определение кольцевой жесткости после испытания на кольцевую гибкость $S_{кон}$.

В.2.4.2 Определение кольцевой жесткости

В.2.4.2.1 Аппаратура

Испытательная машина, обеспечивающая деформацию сжатия поперечного сечения образца трубы, устанавливаемого между горизонтальных плит, с постоянной скоростью в соответствии с таблицей В.1. Погрешность измерения нагрузки ± 2 %. Длина плит должна быть не менее длины образца трубы, а ширина — не менее ширины контакта с образцом в процессе деформации плюс 25 мм.

В.2.4.2.2 Подготовка к испытанию

Образцы кондиционируют в условиях испытания, соответствующих стандартной атмосфере 23 по ГОСТ 12423, в течение не менее 24 ч.

На отрезок трубы длиной, достаточной для изготовления из него трех образцов размером (300 ± 40) мм, наносят маркировочную линию вдоль всей образующей и изготовляют три испытуемых образца *a*, *b* и *c* таким образом, чтобы концы каждого образца были по возможности перпендикулярны к оси трубы.

Измеряют длину и средний внутренний диаметр каждого испытуемого образца.

Длину измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 с ценой деления 1 мм. За длину каждого испытуемого образца L принимают среднеарифметическое значение измерений, равномерно расположенных по периметру испытуемого образца, при этом минимальная измеренная длина каждого образца должна быть не менее 0,9 максимального измеренного значения, а количество измерений при номинальном диаметре испытуемой трубы, мм, должно быть:

$d_n \leq 200$.....3

$200 < d_n < 500$.....4

$d_n \geq 500$.....6.

Внутренние диаметры каждого образца d_{ia}, d_{ib} и d_{ic} определяют как среднеарифметическое значение четырех равномерно распределенных измерений в поперечном сечении в середине образца, проведенных с погрешностью ± 0,5 %.

Среднеарифметическое значение внутреннего диаметра трех образцов d_i вычисляют по формуле

$$d_i = \frac{d_{ia} + d_{ib} + d_{ic}}{3} \qquad \text{(В.1)}$$

В.2.4.2.3 Проведение испытания

Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С.

Устанавливают испытуемый образец *a* в нагружающее устройство горизонтально таким образом, чтобы маркировочная линия находилась в контакте с верхней плитой без деформации, а центр образца совпадал с точкой приложения нагрузки.

Прикладывают одну из следующих предварительных нагрузок F_0:

а) для труб внутренним диаметром d_i 100 мм и менее F_0 = 7,5 Н;

б) для труб внутренним диаметром d_i более 100 мм предварительную нагрузку F_0, Н, вычисляют по следующей формуле, а результат округляют в большую сторону до целого значения

$$F_0 = 0{,}00025 d_n \cdot L, \qquad \text{(В.2)}$$

где d_n — номинальный диаметр трубы, мм;

L — фактическая длина испытуемого образца, мм.

Приложенная предварительная нагрузка должна быть между 95 % и 105 % рассчитанной нагрузки.

Устанавливают нагрузку на ноль и сжимают испытуемый образец в поперечном сечении с постоянной скоростью, выбранной по таблице В.1, до тех пор, пока деформация достигнет не менее $0{,}03 d_i$, записывая при этом диаграмму «нагрузка-деформация».

Таблица В.1

Номинальный диаметр d_n, мм	Скорость деформации, мм/мин
$100 < d_n \le 200$	$5 \pm 0{,}25$
$200 < d_n \le 400$	$10 \pm 0{,}5$
$400 < d_n \le 710$	20 ± 1
$d_n > 710$	$0{,}03 d_i \pm 5\ \%$

Деформацию поперечного сечения оценивают по изменению расстояния между плитами, в случае разногласий, деформацию оценивают по изменению внутреннего диаметра трубы.

Испытывают таким же образом образцы *b* и *c*, поворачивая на 45° и 90° соответственно по отношению к маркировочной линии и положению первого образца.

В.2.4.2.4 Обработка результатов

Рассчитывают кольцевую жесткость для каждого образца S_a, S_b или S_c, кН/м^2, до трех десятичных знаков по формуле

$$S_a = (0{,}0186 + 0{,}025\ \frac{y}{d_i})\frac{F_a}{L_a\ y}, \qquad \text{(В.3)}$$

где F_a — нагрузка, соответствующая 3 %-ной деформации испытуемого образца *a* (*b* или *c*), определяемая по диаграмме «нагрузка-деформация», кН;

d_i — среднеарифметическое значение внутреннего диаметра трех образцов, вычисляемое по формуле (В.1), м;

L_a — длина испытуемого образца *a* (*b* или *c*), м;

y — деформация, соответствующая 3 %-ной деформации ($y/d_i = 0{,}03$), м.

При определении нагрузки, соответствующей 3 %-ной деформации, нулевая точка на диаграмме «нагрузка-деформация» должна находиться на пересечении касательной, проведенной к кривой в начальной точке участка с наибольшим углом наклона с горизонтальной осью (рисунок В.1).

За кольцевую жесткость трубы S принимают среднеарифметическое трех значений кольцевой жесткости S_a, S_b и S_c, рассчитанное до двух десятичных знаков, таким образом получают $S_{нач}$.

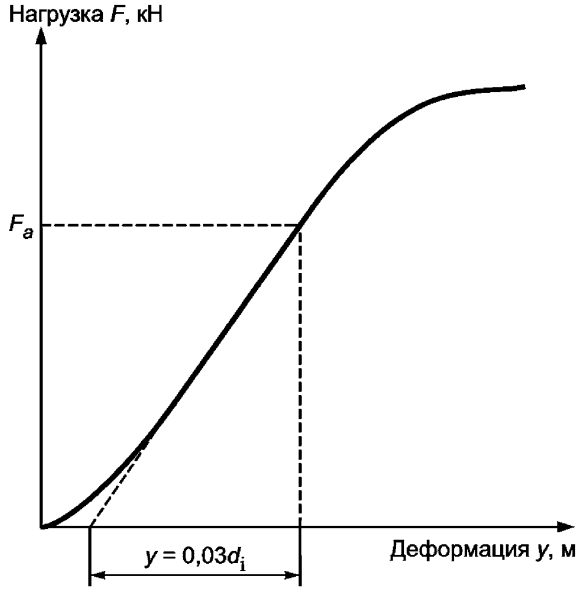

Рисунок В.1 — Кривая «нагрузка-деформация»

В.2.4.3 Испытание на кольцевую гибкость при 30 %-ной деформации образца трубы

В.2.4.3.1 Испытательная машина, соответствующая требованиям В.2.4.2.1.

В.2.4.3.2 Испытание проводят при температуре (23 ± 2) °С на образцах, испытанных по В.2.4.2.

Устанавливают испытуемый образец в нагружающее устройство горизонтально таким образом, чтобы маркировочная линия находилась в контакте с верхней плитой, а центр образца совпадал с точкой приложения нагрузки. Сжимают образец с постоянной скоростью в соответствии с таблицей В.1 до достижения 30 %-ной деформации среднего наружного диаметра d_{cm}, определенного по 8.3.3. При этом записывают диаграмму «нагрузка-деформация», фиксируя деформацию, при которой наблюдается первое появление признаков механических разрушений: трещин, расслоений внутренней и наружной стенок, вмятин короблений стенки трубы.

В.2.4.3.3 Если при достижении указанной деформации на образце не обнаружено признаков механических разрушений проводят испытания на определение кольцевой жесткости.

В.2.4.4 Определение кольцевой жесткости после испытания на кольцевую гибкость

После проведения испытания по В.2.4.2 и В.2.4.3 образцы кондиционируют в условиях испытания, соответствующих стандартной атмосфере 23 по ГОСТ 12423, в течение 1 ч.

Затем на образцах определяют кольцевую жесткость $S_{кон}$ по В.2.4.2.

В.2.4.5 Стойкость к расслоению считают удовлетворительной, если падение кольцевой жесткости после воздействия 30 %-ной деформации сжатия составляет не более 20 %, т.е. $S_{кон} \geq 0{,}85 S_{нач}$ и при этом не обнаружено трещин, расслоений внутренней и наружной стенок, вмятин и короблений стенки трубы.

В.3 Трубы с защитной оболочкой

В.3.1 Размеры

Размеры труб, исключая оболочку, должны соответствовать разделу 4.

В.3.2 Характеристики

Характеристики труб без оболочки, должны соответствовать 5.2.

Оболочка не должна оказывать отрицательного воздействия на трубу и наоборот.

В.3.3 Маркировка

Маркировку наносят на оболочку трубы. Маркировка должна соответствовать 5.3 с дополнительным указанием данных, однозначно отличающих функционально эту трубу при эксплуатации от трубы без защитной оболочки.

Примечание — Допускается на трубах с защитной оболочкой не наносить маркировку на основную трубу.

В.3.4 Хранение и монтаж

Защитная оболочка должна быть стойкой к отслаиванию в процессе хранения по 9.2 и монтажа. Оболочка при необходимости должна легко удаляться путем надреза с применением простого инструмента (без повреждения поверхности трубы)».

Приложение Г изложить в новой редакции:

«ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Характеристики композиций полиэтилена для изготовления труб и маркировочных полос

Таблица Г.1 — Характеристики композиций полиэтилена для изготовления труб и маркировочных полос

Наименование показателя	Значение показателя				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
1 Плотность композиции при 23 °С, кг/м^3, не менее	910	930	930	930	По ГОСТ 15139, разделы 4—6
2 Показатель текучести расплава, г/10 мин, не менее при: 190 °С/2,16 кгс 190 °С/5кгс	 0,2—0,4 —	 — 0,3—0,7	 — 0,3—1,2	 — 0,1—0,5	По ГОСТ 11645
3 Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %, не более	± 20				По ГОСТ 16337, 3.13 и ГОСТ 16338, 5.10
4 Термостабильность при 200 °С*, мин, не менее	—	20			По приложению Ж
5 Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	—	350	350	350	По ГОСТ 26359
6 Массовая доля технического углерода (сажи)**, %	2,0—2,5	2,00—2,75	2,0—2,5	2,0—2,5	По ГОСТ 26311

Продолжение таблицы Г.1

Наименование показателя	Значение показателя				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
7 Распределение технического углерода (сажи) или пигмента:					
7.1 класс	≤ 3				По нормативным или техническим документам на полиэтилен
тип	А.1, А.2, А.3 или В				
или 7.2 тип** (для сажи)	I—II				По ГОСТ 16337, 3.20.2 и ГОСТ 16338, 5.18
Характеристики, определяемые на образцах в виде труб					
8 Стойкость к медленному распространению трещин (МРТ) при 80 °С (на трубах d_n 110 или 160 мм с SDR 11), ч, не менее	—	При начальном напряжении:			По нормативным или техническим документам на полиэтилен
		3,2 МПа	4,0 МПа	4,6 МПа	
		165	500	500	

Продолжение таблицы Г.1

Наименование показателя	Значение показателя				Метод испытания
	ПЭ 32	ПЭ 63	ПЭ 80	ПЭ 100	
9 Атмосферостойкость после облучения суммарной солнечной энергией $E \geq 3{,}5$ ГДж/м^2 (только для несажевых композиций на трубах диаметром 32 или 63 мм с SDR 11)	—	Стойкость при постоянном внутреннем давлении ≥ 1000 ч при 80 °С и начальном напряжении в стенке трубы, МПа:			По ГОСТ 9.708 и приложению И
		3,2	4,0	5,0	По 8.6 настоящего стандарта
		Относительное удлинение при разрыве ≥ 350 %			По 8.4 настоящего стандарта
		Термостабильность ≥ 20 мин			По приложению Ж
Характеристика, определяемая на свариваемых встык соединениях					
10 Свариваемость*** — стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения (на трубах d_n 110 или 160 мм с SDR 11), тип разрушения	—	Испытание до разрушения: пластический — удовлетворительно, хрупкий — неудовлетворительно			По приложению К

Окончание таблицы Г.1

* Допускается проводить испытание при 210 °С или при 220 °С. В случае разногласий испытание проводят при температуре 200 °С.

** Для марок полиэтилена, светостабилизированных сажей.

*** Изготовитель композиции полиэтилена должен подтвердить свариваемость композиций путем определения стойкости к осевому растяжению сварного стыкового соединения при температуре 23 °С.

Приложение Д исключить.

Приложение Е. Пункт Е.1 после слова «отрезков» дополнить словами: «или сегментов».

Пункт Е.3. Исключить последний абзац.

Приложение Ж изложить в новой редакции:

«ПРИЛОЖЕНИЕ Ж (обязательное)

Определение термостабильности

Ж.1 Сущность метода

Сущность метода заключается в определении индукционного периода окисления материала методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК).

Образец, содержащий стабилизирующую систему, нагревают в потоке инертного газа (азота), продуваемого с постоянной скоростью. При достижении заданной температуры атмосферу переключают на подачу кислорода с той же скоростью и выдерживают при постоянной температуре до появления на термограмме экзотермического эффекта, что соответствует реакции термоокисления материала. Измеряют время от начала подачи кислорода до начала экзотермического эффекта — индукционный период окисления (или термостабильность). Этот параметр характеризует степень стабилизации испытуемого материала.

Ж.2 Аппаратура

Ж.2.1 Дифференциальный сканирующий калориметр, поддерживающий температуру испытания с погрешностью ±0,3 °С, способный измерять время с разрешением ±0,5 с и погрешностью ±1 с или выше, измерять тепловой поток с разрешением ±0,5 μВатт и погрешностью ±2 μВатт или более.

Допускается использовать дифференциальный термический анализатор.

Ж.2.2 Тигли из алюминия одинаковой массы, предпочтительно одноразового использования.

Ж.2.3 Весы лабораторные I класса точности по ГОСТ 24104 или аналогичные.

Ж.2.4 Баллон по ГОСТ 949 с азотом (не менее 99,99 %) по ГОСТ 9293 и с кислородом (не менее 99,5 %) по ГОСТ 5583, которые можно включать попеременно.

Ж.3 Подготовка к испытанию

Ж.3.1 Испытуемые образцы

Из сегмента трубы (отобранного от пробы по 7.2), используя микротом или другой острый инструмент, изготовляют образец толщиной (0,65 ± 0,10) мм и массой от 12 до 17 мг, взвешенный с погрешностью ±0,5 мг.

Из каждой пробы изготовляют один образец.

Примечание — Для определения термостабильности материала образец изготовляют из отрезков экструдированного материала, полученных на экструзионном пластомере, применяемом при определении показателя текучести расплава (ГОСТ 11645), или из прессованных пластин, литьевых образцов в соответствии с нормативным или техническим документом на материал, при этом наличие пузырьков не допускается.

Ж.3.2 Калибровка

Калибровка устанавливает соотношение между температурой, показываемой на приборе T, и фактической температурой фазового перехода калибровочного материала и определения температурной поправки ΔT.

Калибровку проводят по мере необходимости в соответствии с установленным порядком.

В качестве калибровочных материалов для полиэтилена используют индий и олово, при этом нагрев проводят: для индия — от комнатной температуры до 145 °С при скорости 10 °С/мин, от 145 °С до 165 °С при скорости 1 °С/мин; для олова — от комнатной температуры до 220 °С при скорости 10 °С/мин, от 220 °С до 240 °С при скорости 1 °С/мин.

Калибровку проводят в среде азота, используя закрытые алюминиевые тигли.

Помещают в прибор тигли одинаковой массы — один с калибровочным материалом, другой пустой. Устанавливают на приборе такие же условия, как для испытания полиэтилена, записывают базовую линию. Для каждого калибровочного материала получают температурную поправку $\Delta T_{\text{корр}}$ вычитанием начальной температуры T_1 из температуры фазового перехода T_2.

Затем корректируют температурную шкалу прибора линейной интерполяцией температурной поправки в корректируемом диапазоне автоматически или в соответствии с уравнением

$$\Delta T_{\text{корр}}(T) = \Delta T^1_{\text{корр}} + (\Delta T^2_{\text{корр}} - \Delta T^1_{\text{корр}}) \cdot \frac{T - \Delta T^1_{\text{cal}}}{\Delta T^2_{\text{cal}} - \Delta T^1_{\text{cal}}}, \qquad \text{(Ж.1)}$$

где ΔT^1_{corr}, ΔT^2_{corr} — температурные поправки для двух калибровочных материалов;

T^1_{cal}, T^2_{cal} — истинные температуры фазовых переходов двух калибровочных материалов.

Ж.4 Проведение испытания

В камеру дифференциального сканирующего калориметра помещают алюминиевый тигель с образцом и пустой алюминиевый эталонный тигель, тигли должны быть чистыми. При работе с образцом и тиглем используют пинцет.

Через камеру прибора пропускают азот с объемным расходом (50 ± 5) мл/мин, по истечении 5 мин включают программируемый нагрев, начиная от комнатной температуры до температуры (200,0 ± 0,1) °С со скоростью 20 °С/мин. Выдерживают образец при изотермическом режиме нагревания в течение 3 мин. Во время испытания строят график зависимости теплового потока q от времени τ (рисунок Ж.1).

Камеру прибора переключают на подачу кислорода с той же скоростью, что и подавался азот, и отмечают эту точку на термограмме как нулевое время испытания (точка А). Запись термограммы продолжают до достижения максимума экзотермой окисления, затем прибор отключают. Или, в качестве альтернативы, испытание прекращают после достижения установленного времени испытания.

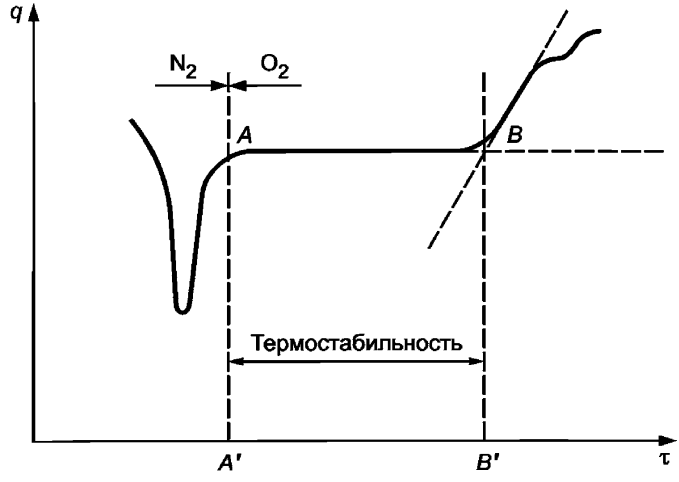

Рисунок Ж.1 — Типичная кривая ДСК при определении термоокислительной стабильности полиэтилена

Ж.5 Обработка результатов

К полученной кривой проводят касательную к экзотерме в точке ее максимального наклона до пересечения с продолжением горизонтальной прямой (точка *B*) и проецируют точки *A* и *B* на ось абсцисс.

За термостабильность принимают значение времени в минутах, прошедшее от точки *A'* до точки *B'*, округленное до трех значащих цифр».

Стандарт дополнить приложениями — И, К:

«ПРИЛОЖЕНИЕ И (справочное)

Определение атмосферостойкости

И.1 Атмосферостойкость (старение при воздействии естественных климатических факторов) определяют по ГОСТ 9.708 (метод 1) на трубах диаметром 32 или 63 мм с SDR 11, соответствующих требованиям настоящего стандарта. Испытания проводят на образцах в виде отрезка трубы длиной около 1 м. Получают исходные данные испытаний образцов той же партии и хранят несколько контрольных образцов в темном месте и соответствующей атмосфере до окончания испытаний.

И.2 Рабочая поверхность образцов, размещенных на раме, должна быть ориентирована на юг под углом наклона 45° к линии горизонта.

Продолжительность испытания определяют по данным энергии облучения (интенсивности суммарного солнечного излучения), взятым из результатов метеорологических наблюдений на климатических станциях.

После облучения энергией $E \geq 3{,}5$ ГДж/м^2 образцы повторно испытывают по показателям: стойкость при постоянном внутреннем давлении при 80 °С в течение 1000 ч, относительное удлинение при разрыве, термостабильность.

Примечание — При испытании на термостабильность после облучения с отрезков труб перед изготовлением испытуемых образцов снимают поверхностный слой (стружку) толщиной 0,2 мм, затем отбирают образцы от наружной и внутренней поверхностей.

И.3 Образцы считают выдержавшими испытание на атмосферостойкость, если результаты испытаний соответствуют требованиям таблицы Г.1 (приложение Г).

ПРИЛОЖЕНИЕ К
(справочное)

Стойкость к осевому растяжению сварного стыкового соединения

К.1 Испытание проводят при температуре 23 °С на испытательной машине, отвечающей требованиям ГОСТ 11262.

Для изготовления испытуемых образцов сваривают два отрезка трубы диаметром d_n 110 или 160 мм с SDR 11 в соответствии с инструкцией изготовителя при температуре окружающей среды (23 ± 5) °С с учетом указаний по таблице К.1.

Таблица К.1 — Схема сварки труб

Труба	ПЭ 80	ПЭ 100
ПЭ 80	Х	Х*
ПЭ 100	Х*	Х
* По требованию потребителя.		

Из сварного соединения вырезают четыре полосы в продольном направлении, одну полосу — от места наибольшего смещения сварного шва, другие — равномерно распределяют по окружности соединения.

Из полос способом механической обработки (с учетом ГОСТ 26277) изготовляют образцы типа 2 по ГОСТ 11262 или типа 3 по 8.4. Шов сварного соединения должен быть расположен в центре поперечного сечения рабочей части образца.

Перед испытанием образцы кондиционируют не менее 6 ч в стандартной атмосфере 23 по ГОСТ 12423, при этом испытание проводят не ранее чем через 24 ч после окончания сварки соединения, включая время кондиционирования.

К.2 Испытуемый образец закрепляют в зажимы испытательной машины так, чтобы направление приложения нагрузки было перпендикулярно к сварному шву и растягивают со скоростью (5 ± 1) мм/мин до момента разрушения.

Определяют тип разрушения — хрупкий или пластический.

Примечание — Хрупкое разрушение — в зоне разрушения не обнаруживается деформация текучести, видимая без увеличительных приборов. Пластическое разрушение — в зоне разрушения имеет место деформация текучести, видимая без увеличительных приборов.

К.3 Результат испытания считают положительным, если:

- отсутствует разрушение сварного шва;
- разрушение произошло вне сварного шва;
- тип разрушения по сварному шву — пластический.

За отрицательный результат испытания принимают хрупкое разрушение по сварному шву».

Библиографические данные. Исключить код: «ОКП 22 4811»; дополнить символами соответствия: «NEQ».

(ИУС № 7 2013 г.)

gost.e-ecolog.ru