
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

ГОСТ 18599-2001

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_{cp} (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

$$e=d/(2*S+1) \quad (1)$$

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

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

$$S=\sigma/MOP, \quad (2)$$

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

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

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.

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

$$MOR=(2MRS/(C (SDR-1)))C_t$$

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 | | SDR21 S10 | | SDR 13,6 S6,3 | | SDR 9 S4 | | SDR 6 S2,5 | | Овальность после экструзии, не более | | |
|--------------------------|------------|---|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|---------------|-------------|--------------------------------------|--|--|
| | | Максимальное рабочее давление воды при 20 °С, МПа | | | | | | | | | | |
| | | 0,25 | | 0,4 | | 0,6 | | 1 | | | | |
| | | Толщина стенки | | | | | | | | | | |
| номин. | пред. опт. | 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.

В миллиметрах

| Средний наружный диаметр | | SDR 41 • S20 | | SDR 26 S12,5 | | SDR 17,6 S 8,3 | | SDR 11 S5 | | Оваль- ность после экстру- зии, 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. | пре д. | 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 | <,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 | | SDR26 S 12,5 | | SDR 21 S 10 | | SDR 17,6 S8,3 | | SDR17 S8 | | SDS 13,6 S6,3 | | SDR11 S5 | | SDR 9 S4 | | Овальность 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 | | |

| Средний наружный диаметр | | SDR26 S 12,5 | | SDR 21 S 10 | | SDR 17,6 S8,3 | | SDR17 S8 | | SDS 13,6 S6,3 | | SDR11 S5 | | SDR 9 S4 | | Овальность 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. опсп. | 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 | | |

*•Λ

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

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

В миллиметрах

| Средний наружный диаметр | | SDR 17 S8 | | SDR 13,6 S6.3 | | SDR 11 S5 | | 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, изготавливаемых 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 (*SDK*), тире, номиналь-

ГОСТ 18599-2001

ного наружного диаметра, номинальной толщины стенки трубы, назначения трубы: 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 -32x2 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 x 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 |
|--|---|---|---|---|--|
| | ПЭ32 | ПЭ63 | ПЭ80 | 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 | | | | По 8.2 |
| 2 Относительное удлинение при разрыве, %, не | 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 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 |

Окончание таблицы 5

| Наименование показателя | Значение показателя для труб из | | | | Метод испытания |
|---|--|--|--|--|--|
| | ПЭ32 | ПЭ63 | ПЭ80 | ПЭ100 | |
| 5 Стойкость при постоянном давлении при 80°С, ч, не ме- | 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 давлении при 80°С, ч, не ме- | 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 Е? 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.

Таблица б

| Наименование продукта | Предельно допустимая концентрация, мг/м ³ | Класс опасности | Действие на организм |
|--|--|-----------------|---|
| Формальдегид | 0,5 | 2 | Выраженное раздражающее, сенсibilизирующее Общее токсическое |
| Ацетальдсгид | 5,0 | 3 | |
| Углерода оксид | 20,0 | 4 | Тоже |
| 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 100 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 приемосдаточные 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.

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 | На каждой 15-й партии каждого размера не реже одного раза в месяц |
| 6 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при | На каждой 40-й партии каждого размера не реже одного раза в 3 мес |
| 7 Стойкость при постоянном внутреннем давлении при | На каждой 100-й партии каждого размера не реже одного раза в 6 мес |

7.3 При получении неудовлетворительных результатов приемосдаточных испытаний хотя бы по одному показателю по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке. При получении неудовлетворительных результатов повторных приемосдаточных 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 приемосдаточных испытаний до получения положительных результатов по данному показателю.

8 Методы испытаний

8.1 Из каждой пробы, отобранной по 7.2, изготавливают 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 $(23 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{C}$ 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.

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 у минимальным наружными диаметрами, определяемыми по ГОСТ 29325 в одном сечении пробь: штангенциркулем или микрометром типа МК.

8.3.6 Длину труб в отрезках измеряют рулеткой. JL,

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 |
|---|-----------------------------------|--|----------------------------|
| $e \leq 5$ | 1 | Вырубка штампом-просечкой | 100 |
| $5 < e \leq 12$ | 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) °C не менее 2ч.

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) °C для полиэтилена ПЭ 32, при температуре (110 ± 2) °C для полиэтилена ПЭ 63, ПЭ80 и ПЭ100.

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.

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 <i>Т_{раб}, °С</i> | Коэффициент снижения давления C_t , для труб из | | |
|--|---|------|-------------|
| | ПЭ32 | ПЭ63 | ПЭ80, ПЭ100 |
| До 20 | 1,00 | 1,00 | 1,00 |
| 26-30 | 0,82 | 0,90 | 0,93 |
| 21-25 | 0,65 | 0,81 | 0,87 |
| 31-35 | 0,47 | 0,72 | 0,80 |

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 | | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|
| | <i>SDR 41</i> S 20 | <i>SDR 26</i> S 12,5 | <i>SDR 21</i> S 10 | <i>SDR 17,6</i> S 8.3 | <i>SDR 17</i> S 8 | <i>SDR 13,6</i> S 6.3 | <i>SDR 11</i> S 5 | <i>SDR 9</i> S 4 | <i>SDR 6</i> 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 |

Окончание таблицы Б.1

| Номинальный наружный Диаметр, | Расчетная масса 1 м труб, кг | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|------------------|----------------|-------------------|---------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | SDR 41 S 20 | SDR 26 S 12.5 | SDR 11 S 10 | SDR 17,6 S 8,3 | SDR 17 S 8 | SDR 13,6 S 6,3 | SDR 11 S5 | SDR 9 S 4 | SDR 6 S 12.5 |
| 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/м³ с учетом половины допусков на толщину стенки и средний наружный диаметр. При изготовлении труб из полиэтилена плотностью ρ , отличающейся от

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 | — | — | — | 224811 1601 |
| 12 | — | — | — | 224811 1602 |
| 16 | — | — | 224811 1503 | 224811 1603 |

ГОСТ 18599-2001

Окончание таблицы В. 1

| Номинальный наружный диаметр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 32 . | | | |
|--|------------------------------|---------------------------------|----------------------------|------------------------------|
| | <i>SDR 21</i> <i>S 10</i> | <i>SDR 13,6</i> <i>S 6,3</i> | <i>SDR 9</i> <i>S 4</i> | <i>SDR 6</i> <i>S 2,5</i> |
| 20 | - | — | 224811 1504 | 224811 1604 |
| 25 | — | 22 4811 1405 | 22 4811 1505 | 224811 1605 |
| 32 | 224811 1206 | 22 4811 1406 | 224811 1506 | 224811 1606 |
| 40 | 224811 1207 | 2248111407 | 224811 1507 | 224811 1607 |
| 50 | 224811 1208 | 224811 1408 | 224811 1508 | 224811 1608 |
| 63 | 224811 1209 | 224811 1409 | 224811 1509 | 224811 1609 |
| 75 | 224811 1210 | 224811 1410. | 224811 1510 | 224811 1610 |
| 90 | 224811 1211' | 224811 1411 | 224811 1511 | 224811 1611 |
| 110 | 224811 1212 | 224811 1412 | 224811 1512 | 2248111612 |
| 125 | 224811 1213 | 2248111413 | 224811 1513 | 224811 1613 |
| 140 | 224811 1214 | 224811 1414 | — | - |
| 160 | 224811 1215 | 2248111415 | - | — |

Таблица В.2

| Номинальный наружный диаметр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 63 | | | |
|--|------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| | <i>SDR 41</i> <i>S 10</i> | <i>SDR 26</i> <i>S 12,5</i> | <i>SDR 17,6</i> <i>S 8.3</i> | <i>SDR 11</i> <i>S 5</i> |
| 16 | — | — | — | 224811 0401 |
| 20 | — | — | — | 2248110402 |
| 25 | — | — | 2248110303 | 2248110403 |
| 32 | — | — | 2248110304 | 2248110404 |
| 40 | — | 2248110205 | 2248110305 | 224811 0405 |
| 50 | — | 2248110206 | 2248110306 | 2248110406 |
| 63 | 224811 0107 | 224811 0207 | 224811 0307 | 224811 0407 |
| 75 | 224811 0108 | 2248110208 | 2248110308 | 224811 0408 |
| 90 | 2248110109 | 2248110209 | 224811 0309 | 2248110409 |
| 110 | 224811 0110 | 2248110210 | 2248110310 | 224811 0410 |
| 125 | 2248110111 | 2248110211 | 2248110311 | 22481104Ц |
| 140 | 2248110112 | 2248110212 | 224811 0312 | 224811 0412 |
| 160 | 2248110113 | 2248110213 | 224811 0313 | 224811 0413 |
| 180 | 2248110114 | 2248110214 | 224811 0314 | 2248110414 |
| 200 | 224811 0115 | 2248110215 | 224811 0315 | 224811 0415 |
| 225 | 2248110116 | 2248110216 | 2248110316 | 2248110416 |
| 250 | 2248110117 | 2248110217 | 2248110317 | 22 4811 0417 |
| 280 | 2248110118 | 2248110218 | 224811 0318 | 2248110418 |
| 315 | 2248110119 | 224811 0219 | 224811 0319 | 224811 0419 |

Окончание таблицы В.2

| Номинальный наружный диаметр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 63 | | | |
|--|----------------------------|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| | <i>SDR</i> 41 S 20 | <i>SDR</i> 26 S 12,5 | <i>SDR</i> 17,6 S 8,3 | <i>SDR</i> 11 S 5 |
| 355 | 2248110120 | 224811 0220 | 2248110320 | 2248110420 |
| 400 | 2248110121 | 2248110221 | 2248110321 | 2248110421 |
| 450 | 2248110122 | 2248110222 | 2248110322 | 2248110422 |
| 500 | 2248110123 | 2248110223 | 2248110323 | 2248110423 |
| 560 | 2248110124 | 2248110224 | 2248110324 | 2248110424 |
| 630 | 2248110125 | 2248110225 | 2248П0325 | 2248110425 |
| 710 | 2248110126 | 2248110226 | 2248110326 | - |
| 800 | 2248110127 | 2248110227 | 2248110327 | - |
| 900 | 2248110128 | 2248110228 | 2248110328 | - |
| 1000 | 2248110129 | 2248110229 | 2248110329 | - |
| 1200 | 2248110130 | 2248110230 | - | - |

Таблица В.3

| Номи- наль- ный наруж- ный диа- метр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 80 | | | | | | |
|---|----------------------------|-----------------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| | <i>SDR</i> -26 S 12,5 | <i>SDR</i> 21 S 10 | <i>SDR</i> 17,6 S 8,3 | <i>SDR</i> 17 S 8 | <i>SDR</i> 13,6 S 6,3 | <i>SDR</i> 11 S 5 | <i>SDR</i> 9 S 4 |
| 16 | — | — | — | — | — | — | 224811 1101 |
| 20 | — | — | — | — | — | 224811 1002 | 224811 1102 |
| 25 | — | — | — | — | 2248110803 | 224811 1003 | 224811 1103 |
| 32 | — | — | — | 2248110704 | 224811 0804 | 224811 1004 | 224811 1104 |
| 40 | — | 2248110605 | — | 2248110705 | 2248110805 | 224811 1005 | 224811 1105 |
| 50 | 2248110506 | 2248110606 | — | 2248110706 | 2248110806 | 224811 1006 | 224811 1106 |
| 63 | 2248110507 | 2248110607 | 2248110757 | 2248110707 | 2248110807 | 224811 1007 | 224811 1107 |
| 75 | 224811 | 2248110608 | 2248110758 | 22.48110708 | 2248110808 | 224811 1008 | 224811 1108 |
| 90 | 224811 | 2248110609 | 2248110759 | 224811 0709 | 224811 0809 | 224811 1009 | 224811 1109 |
| 110 | 224811 | 2248110610 | 2248110760 | 2248110710 | 224811 0810 | 224811 1010 | 224811 1110 |
| 125 | 2248110511 | 2248110611 | 2248110761 | 2248110711 | 2248110811 | 224811 1011 | 224811 1111 |
| 140 | 2248110512 | 2248110612 | 2248110762 | 2248110712 | 2248110812 | 224811 1012 | 224811 1112 |
| 160 | 2248110513 | 2248110613 | 2248110763 | 2248110713 | 2248110813 | 224811 1013 | 224811 1113 |
| 180 | 2248110514 | 2248110614 | 2248110764 | 2248110714 | 2248110814 | 224811 1014 | 224811 1114 |
| 200 | 2248110515 | 2248110615 | 2248110765 | 2248110715 | 2248110815 | 224811 1015 | 224811 1115 |
| 225 | 224811 | 2248110616 | 2248110766 | 2248110716 | 224.8110816 | 224811 1016 | 224811 1116 |
| 250 | 2248110517 | 2248110617 | 2248110767 | 2248110717 | 2248110817 | 224811 1017 | 224811 1117 |
| 280 | 224811 | 2248110618 | 2248110768 | 2248110718 | 224811 0818 | 224811 1018 | 224811 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 | 2248110519 | 2248110619 | 2248110769 | 2248110719 | 2248110819 | 2248111019 | 2248111119 |
| 355 | 2248110520 | 2248110620 | 2248110770 | 2248110720 | 2248110820 | 2248111020 | 2248111120 |
| 400 | 2248110521 | 2248110621 | 2248110771 | 2248110721 | 2248110821 | 2248111021 | 2248111121 |
| 450 | 2248110522 | 2248110622 | 2248110772 | 2248110722 | 2248110822 | 2248111022 | 2248111122 |
| 500 | 2248110523 | 2248110623 | 2248110773 | 2248110723 | 2248110823 | 2248111023 | 2248111123 |
| 560 | 2248110524 | 2248110624 | 2248110774 | 2248110724 | 2248110824 | 2248111024 | — |
| 630 | 2248110525 | 2248110625 | 2248110775 | 2248110725 | 2248110825 | 2248111025 | —' |
| 710 | 2248110526 | 2248110626 | 2248110776 | 2248110726 | 2248110826 | — | — |
| 800 | 2248110527 | 2248110627 | 2248110777 | 2248110727 | 2248110827 | — | — |
| 900 | 2248110528 | 2248110628 | 2248110778 | 2248110728 | — | — | — |
| 1000 | 2248110529 | 2248110629 | 2248110779 | 2248110729 | — | — | — |
| 1200 | 2248110530 | 2248110630 | — | — | — | — | — |

Таблица В.4

| Номинальный наружный диаметр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 100 | | |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|
| | SDR17 S 8 | SDR13,6 S 6,3 | SDR11 S 5 |
| 32 | — | — | 2248113601 |
| 40 | — | 2248113502 | 2248113602 |
| 50 | 2248113403 | 2248113503 | 2248113603 |
| 63 | 2248113404 | 2248113504 | 2248113604 |
| 75 | 2248113405 | 2248113505 | 2248113605 |
| 90 | 2248113406 | 2248113506 | 2248113606 |
| 110 | 2248113407 | 2248113507 | 2248113607 |
| 125 | 2248113408 | 2248113508 | 2248113608 |
| 140 | 2248113409 | 2248113509 | 2248113609 |
| 160 | 2248113410 | 2248113510 | 2248113610 |
| 180 | 2248113411 | 2248113511 | 2248113611 |
| 200 | 2248113412 | 2248113512 | 2248113612 |
| 225 | 2248113413 | 2248113513 | 2248113613 |
| 250 | 2248113414 | 2248113514 | 2248113614 |
| 280 | 2248113415 | 2248113515 | 2248113615 |
| 315 | 2248113416 | 2248113516 | 2248113616 |
| 355 | 2248113417 | 2248113517 | 2248113617 |

Окончание таблицы В.4

| Номинальный наружный диаметр, мм | Коды ОКП для труб из ПЭ 100 | | |
|----------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------|
| | SDR 17 S 8 | SDR 13,6 S6.3 | SDR 11 S5 |
| 400 | 2248113418 | 224811 3518 | 2248113618 |
| 450 | 2248113419 | 2248113519 | 2248113619 |
| 500 | 2248113420 | 2248113520 | 2248113620 |
| 560 | 2248113421 | 22 4S113521 | 2248113621 |
| 630 | 2248113422 | 2248113522 | 2248113622 |
| 710 | 2248113423 | 22 4811 3523 | - |
| 800 | 2248113424 | 22 4811 3524 | - |
| 900 | 2248113425 | — | - |
| 1000 | 2248113426 | — | — |

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(справочное)

Свойства материала труб и полос

Г. 1 Трубы и полосы изготавливают 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 |
|--|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------------------|
| | ПЭ32 | ПЭ63 | ПЭ80 | ПЭ100 | |
| 1 Плотность при 23 гр.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 гр. С, г/10 мин, не менее, при нагрузке, Н: 21.19 | 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 гр.С или 210 гр. 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 |
| 6 Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более | - | 350 | 350 | 350 | По ГОСТ 26359 |
| 7 Массовая доля технического углерода (сажи), % | 2,0-2,5 | | | | По ГОСТ 26311 |

ГОСТ 18599-2001

Окончание таблицы Г.]

| Наименование показателя | Значение показателя для полиэтилена | | | | Метод испытания |
|--|---|------|------|--------|---|
| | ПЭ32 | ПЭ63 | ПЭ80 | ПЭ 100 | |
| 8 Тип распределения технического углерода (сажи)* | I-II | | | | По ГОСТ -16337, пункт 3.20.2 и по ГОСТ 16338, пункт |
| 9 Атмосферостойкость после облучения солнечной энергией $E \geq 3,5$ Г Дж/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 |
|--|---|
| ПЭ32 | 102-14,153-14 ГОСТ 16337 - 73 |
| ПЭ63 | 273-79 ГОСТ 16338 В 3802 В[1] 289-136,289-137 [2] PE4PP-21В, PE6PP-21В [3] |
| ПЭ80 | F 3802В [1] PE6GP-26В. PE6PP-26В [3] ПЭ80Б-275 (4) |
| ПЭ 100 | |
| При освоении производства или закупке по импорту | - |