

ОКС 91.140.10

Группа Ж 24

ИЗМЕНЕНИЕ №1 ГОСТ Р 52134-2003

Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия.

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение.

Абзац, начинающийся со слов «стандарт на напорные трубы из термопластов» изложить в новой редакции:

«Настоящий стандарт включает в себя модифицированные основные нормативные положения (и приложения) международных стандартов:

ISO 15874-1:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 1: General – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полипропилен (PP) – Часть 1: Общее» с изменением 1 (ISO 15874-1:2003/Amd.1:2007)

ISO 15874-2:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 2: Pipes – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полипропилен (PP) – Часть 2: Трубы» с изменением 1 (ISO 15874-2:2003/Amd.1:2007)

ISO 15874-3:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 3: Fittings» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полипропилен (PP) – Часть 3: Фитинги»

ISO 15874-5:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polypropylene (PP) - Part 5: Fitness for purpose of the system» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полипропилен (PP) – Часть 5: Соответствие назначению системы»

ISO 15875-1:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 1: General – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Сшитый полиэтилен (PE-X) – Часть 1: Общее» с изменением 1 (ISO 15875-1:2003/Amd.1:2007)

ISO 15875-2:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 2: Pipes – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Сшитый полиэтилен (PE-X) – Часть 2: Трубы» с изменением 1 (ISO 15875-2:2003/Amd.1:2007)

ISO 15875-3:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 3: Fittings» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Сшитый полиэтилен (PE-X) – Часть 3: Фитинги»

ISO 15875-5:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Crosslinked polyethylene (PE-X) - Part 5: Fitness for purpose of the system» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Сшитый полиэтилен (PE-X) – Часть 5: Соответствие назначению системы»

ISO 15876-1:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 1: General – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полибутен (PB) – Часть 1: Общее» с изменением 1 (ISO 15876-1:2003/Amd.1:2007)

ISO 15876-2:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 2: Pipes – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полибутен (PB) – Часть 2: Трубы» с изменением 1 (ISO 15876-2:2003/Amd.1:2007)

ISO 15876-3:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 3: Fittings» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полибутен (PB) – Часть 3: Фитинги»

ISO 15876-5:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polybutylene (PB) - Part 5: Fitness for purpose of the system» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полибутен (PB) – Часть 5: Соответствие назначению системы»

ISO 15877-1:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 1: General» – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 1: Общее»

ISO 15877-2:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 2: Pipes» – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 2: Трубы»

ISO 15877-3:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 3: Fittings» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 3: Фитинги»

ISO 15877-5:2003 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) - Part 5: Fitness for purpose of the system» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Хлорированный поливинилхлорид (PVC-C) – Часть 5: Соответствие назначению системы»

ISO 22391-1:2007 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 1: General» – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT) – Часть 1: Общее»

ISO 22391-2:2007 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 2: Pipes» – «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT) – Часть 2: Трубы»

ISO 22391-3:2007 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 3: Fittings» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT) – Часть 3: Фитинги»

ISO 22391-5:2007 «Plastics piping systems for hot and cold water installations - Polyethylene of raised temperature resistance (PE-RT) - Part 5: Fitness for purpose of the system» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды – Полиэтилен повышенной термостойкости (PE-RT) – Часть 5: Соответствие назначению системы»

Раздел 2

Ссылку на ГОСТ 29325-92 заменить на: «ГОСТ Р ИСО 3126-2007 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров»

Ссылку на ГОСТ 13511-91 заменить на: «ГОСТ 13511-2006 Ящики из гофрированного картона для пищевых продуктов, спичек, табачных изделий и моющих средств. Технические условия»

Добавить ссылки:

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

ГОСТ 16338-85 Полиэтилен низкого давления. Технические условия.

ГОСТ 26311-84 Полиолефины. Метод определения сажи

ГОСТ 26359-84 Полиэтилен. Метод определения содержания летучих веществ

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

ГОСТ Р 52779-2007 «Детали соединительные из полиэтилена для газопроводов. Общие технические условия»

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

После перечня нормативных ссылок добавить примечание:

«Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.»

Раздел 3

Ввести определения:

«нижний доверительный предел прогнозируемой гидростатической прочности σ_{LPL} , МПа: Величина, с размерностью напряжения, представляющая собой 97,5%-ный нижний доверительный предел прогнозируемой длительной гидростатической прочности при температуре T и времени t .»

«трубы с барьерным слоем: Трубы, имеющие тонкий наружный барьерный слой, например, для уменьшения диффузионной проницаемости газов, для которых требуемые расчетные напряжения полностью обеспечиваются полимерным материалом основной трубы.

Примечание – Толщина наружного барьерного слоя, включая клеевой слой, - не более 0,4 мм. Трубы с наружным слоем более 0,4 мм рассматриваются как многослойные.»

Определение минимальной длительной прочности MRS изложить в новой редакции:

«минимальная длительная прочность MRS, МПа: Значение нижнего доверительного предела σ_{LPL} при температуре 20 °С и времени 50 лет, округленное до ближайшего нижнего значения ряда R10 или ряда R20 по ГОСТ 8032 и ГОСТ ИСО 12162 в зависимости от значения σ_{LPL} .»

В определении расчетного напряжения σ_s вместо «до ближайшего нижнего значения ряда R 10, если это значение не более 10 МПа, или ряда R 20, если оно более 10 МПа» изложить «до ближайшего нижнего значения ряда R 20».

В последнем абзаце раздела 3:

1) заменить «PVC-C (ХПВХ) – хлорированный поливинилхлорид» на «PVC-C (ХПВХ) – хлорированный поливинилхлорид типов PVC-C тип I (ХПВХ тип I) и PVC-C тип II (ХПВХ тип II)»;

2) добавить: «PE-RT (ПЭ-РТ) Полиэтилен повышенной термостойкости».

Раздел 4

Пункт 4.1 дополнить примечанием:

«Примечание –

1. Номинальный наружный диаметр и номинальная толщина стенки, указанные в таблице 1, применяются для труб с барьерным слоем при условии, что:

- толщина наружного барьерного слоя, включая клеевые слои, не более 0,4 мм,
- расчет серий труб $S'_{\text{макс}}$ в соответствии с п.5.2.7 осуществляется, исходя из величины наружного диаметра и толщины стенки основной трубы.»

2. Расчетные значения толщин стенок в соответствии с ГОСТ ИСО 4065 (ISO 4065:1996)^[1] для труб из PE округлены в большую сторону до ближайших значений 2,0; 2,3 или 3,0.

Таблица 1.

В таблице 1 для номинального наружного диаметра 560 мм и серии S20(SDR41) для PP-H, PP-B, PP-R толщину стенки указать «13,7».

В таблице 1 для PVC-C:

- серия S4 для номинального наружного диаметра 12 мм толщину стенки указать «1,4»;
- серия S5 для номинального наружного диаметра 16 мм толщину стенки указать «1,5»;
- серия S6,3 для номинального наружного диаметра 16 мм толщину стенки указать «1,4»;
- серия S6,3 для номинального наружного диаметра 20 мм толщину стенки указать «1,5».

В таблице 1 объединить столбцы со значениями толщин стенок для PVC-U 100 и PVC-U 125 под общим наименованием «PVC-U».

Добавить в таблицу 1 столбцы для PE-RT:

Номинальный диаметр d	Серия S (стандартное размерное отношение SDR)			
	2,5(6)	3,2(7,4)	4(9)	5(11)
	Номинальная толщина стенки e труб из			
	PE-RT	PE-RT	PE-RT	PE-RT
10		1,4	1,3	1,3
12		1,7	1,4	1,3
16	2,7	2,2	1,8	1,5
20	3,4	2,8	2,3	1,9
25	4,2	3,5	2,8	2,3
32	5,4	4,4	3,6	2,9
40	6,7	5,5	4,5	3,7
50	8,3	6,9	5,6	4,6
63	10,5	8,6	7,1	5,8
75	12,5	10,3	8,4	6,8
90	15,0	12,3	10,1	8,2
110	18,3	15,1	12,3	10,0
125	20,8	17,1	14,0	11,4
140	23,3	19,2	15,7	12,7
160	26,6	21,9	17,9	14,6
180	29,9	24,6	20,0	16,4
200	33,2	27,4	22,4	18,2
225	37,4	30,8	25,2	20,5
250	41,5	34,2	27,9	22,7

Пункт 4.2 Таблицу 2 изложить в новой редакции:

Таблица 2 – Предельные отклонения среднего наружного диаметра и допустимая овальность труб.

Размеры в миллиметрах

Но- мин. на- ружн. диа- метр d	Материал														
	PE 63 PE 80 PE 100		PP-H PP-B PP-R		PVC-U			PE-X		PB		PVC-C		PE-RT	
	Пред. откл. ⁷ (+)	Оваль- ность ⁴	Пред. откл. ¹ (+)	Оваль- ность ⁴	Пред. откл. ³ (+)	Овальность		Пред. откл. ¹ (+)	Оваль- ность ⁴	Пред. откл. ² (+)	Оваль- ность ⁵	Пред. откл. ³ (+)	Оваль- ность ⁸	Пред. откл. ¹ (+)	Оваль- ность ⁴
					S 20 и S 16 ⁶	S 12,5 - S 5 ⁸									
10	-	-	0,3	1,1	0,2	-	0,5	0,3	1,1	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,1
12	-	-	0,3	1,1	0,2	-	0,5	0,3	1,1	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,1
16	0,3	1,2	0,3	1,2	0,2	-	0,5	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,2
20	0,3	1,2	0,3	1,2	0,2	-	0,5	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,2
25	0,3	1,2	0,3	1,2	0,2	-	0,5	0,3	1,2	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,2
32	0,3	1,3	0,3	1,3	0,2	-	0,5	0,3	1,3	0,3	1,0	0,2	0,5	0,3	1,3
40	0,4	1,4	0,4	1,4	0,2	-	0,5	0,4	1,4	0,3	1,0	0,2	0,5	0,4	1,4
50	0,4	1,4	0,5	1,4	0,2	1,4	0,6	0,5	1,4	0,3	1,2	0,2	0,6	0,5	1,4
63	0,4	1,5	0,6	1,6	0,3	1,4	0,8	0,6	1,6	0,4	1,5	0,3	0,8	0,6	1,6
75	0,5	1,6	0,7	1,6	0,3	1,5	0,9	0,7	1,6	0,5	1,8	0,3	0,9	0,7	1,6
90	0,6	1,8	0,9	1,8	0,3	1,6	1,1	0,9	1,8	0,6	2,2	0,3	1,1	0,9	1,8
110	0,7	2,2	1,0	2,2	0,4	1,8	1,4	1,0	2,0	0,7	2,7	0,4	1,4	1,0	2,0
125	0,8	2,5	1,2	2,5	0,4	2,2	1,5	1,2	2,5	0,8	3,0	0,4	1,5	1,2	2,5
140	0,9	2,8	1,3	2,8	0,5	2,5	1,7	1,3	2,8	0,9	3,4	0,5	1,7	1,3	2,8
160	1,0	3,2	1,5	3,2	0,5	2,8	2,0	1,5	3,2	1,0	3,9	0,5	2,0	1,5	3,2
180	1,1	3,6	1,7	3,6	0,6	3,2	2,2	1,7	3,6	1,1	4,4	0,6	2,2	1,7	3,6
200	1,2	4,0	1,8	4,0	0,6	3,6	2,4	1,8	4,0	1,2	4,8	0,6	2,4	1,8	4,0
225	1,4	4,5	2,1	4,5	0,7	4,0	2,7	2,1	4,5	1,4	5,4	0,7	2,7	2,1	4,5
250	1,5	5,0	2,3	5,0	0,8	4,5	3,0	2,3	5,0	1,5	6,0	0,8	3,0	2,3	5,0
280	1,7	9,8	2,5	9,8	0,9	5,0	3,4	-	-	2,6	6,8	0,9	3,4	-	-
315	1,9	11,1	2,8	11,1	1,0	6,8	3,8	-	-	2,9	7,6	1,0	3,8	-	-
355	2,2	12,5	3,2	12,5	1,1	7,6	4,3	-	-	3,2	8,6	1,1	4,3	-	-
400	2,4	14,0	3,6	14,0	1,2	8,6	4,8	-	-	3,6	9,6	1,2	4,8	-	-
450	2,7	15,6	3,8	15,8	1,4	9,6	5,4	-	-	3,8	10,8	1,4	5,4	-	-
500	3,0	17,5	4,0	17,5	1,5	10,8	6,0	-	-	-	-	1,5	6,0	-	-
560	3,4	19,6	4,3	19,6	1,7	12,0	6,8	-	-	-	-	1,7	6,8	-	-
630	3,8	22,1	4,6	22,1	1,9	13,5	7,6	-	-	-	-	1,9	7,6	-	-
710	6,4	24,9	4,9	24,9	2,0	15,2	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-
800	7,2	28,0	5,0	28,0	2,0	17,1	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-
900	8,1	31,5	5,0	31,5	2,0	19,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1000	9,0	35,0	5,0	35,0	2,0	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	10,8	42,0	6,0	42,0	-	24,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1400	12,6	49,0	6,0	49,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1600	14,4	56,0	6,0	56,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Предельное отклонение среднего нар диаметра соответствует качеству А для d ≤ 400.

² Предельное отклонение среднего нар. диаметра для d ≤ 250 соответствует качеству В, а для d > 250 – качеству А.

³ Предельное отклонение среднего нар. диаметра соответствует качеству С для d ≥ 63.

⁴ Овальность соответствует качеству N.

⁵ Овальность соответствует качеству М.

⁶ Овальность для d ≤ 250 соответствует качеству N, а для d > 250 – качеству М.

⁷ Предельное отклонение среднего нар. диаметра для d ≤ 630 соответствует качеству В, а для d ≥ 710 – качеству А.

⁸ Овальность соответствует значениям для качества М, умноженным на 0,5.

Примечание

1. Качества установлены ГОСТ ИСО 11922-1 (ISO 11922-1:1997) ^[2].

2. Предельные отклонения среднего наружного диаметра рассчитываются по следующим формулам:

качество А: (+ 0,009d), округленное до 0,1 мм, но не менее 0,3 и не более 10,0;

качество В: (+ 0,006d), округленное до 0,1 мм, но не менее 0,3 и не более 4,0;

качество С: (+ 0,003d), округленное до 0,1 мм, но не менее 0,3 и не более 2,0.

3. Допустимую овальность труб в отрезках, измеренную сразу после изготовления, рассчитывают по следующим формулам:

качество N: для d ≤ 75: (0,008d+1), но не менее 1,2 мм, для 75 < d ≤ 250: (0,02d) и для d > 250: (0,035d), округленная до 0,1 мм;

качество М: (0,024d), округленная до 0,1 мм.

4. Предельные отклонения среднего наружного диаметра труб из PE, PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PE-RT, соединяемых с помощью электросварных фитингов, должны соответствовать качеству В.

5. Для труб, поставляемых в бухтах, по требованию потребителя может быть установлена допустимая овальность по качеству К (0,06d), измеренная при отгрузке потребителю или перед установкой на объект.

Пункт 4.2. Таблицу 3 изложить в новой редакции:

Таблица 3 – Предельные отклонения толщины стенки труб

Размеры в миллиметрах

Номинальная толщина стенки e		Предельное отклонение толщины стенки (+)						
>	≤	PE 63 PE 80 PE 100 ¹	PVC-U ²	PP-H PP-B PP-R ¹	PE-X ¹	PB ¹	PVC-C ²	PE-RT ¹
1,0	2,0	0,3	0,4	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3
2,0	3,0	0,4	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4
3,0	4,0	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5
4,0	5,0	0,6	0,7	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6
5,0	6,0	0,7	0,8	0,7	0,7	0,7	0,8	0,7
6,0	7,0	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8
7,0	8,0	0,9	1,0	0,9	0,9	0,9	1,0	0,9
8,0	9,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0
9,0	10,0	1,1	1,2	1,1	1,1	1,1	1,2	1,1
10,0	11,0	1,2	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3	1,2
11,0	12,0	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	1,3
12,0	13,0	1,4	1,5	1,4	1,4	1,4	1,5	1,4
13,0	14,0	1,5	1,6	1,5	1,5	1,5	1,6	1,5
14,0	15,0	1,6	1,7	1,6	1,6	1,6	1,7	1,6
15,0	16,0	1,7	1,8	1,7	1,7	1,7	1,8	1,7
16,0	17,0	1,8	1,9	1,8	1,8	1,8	1,9	1,8
17,0	18,0	1,9	2,0	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9
18,0	19,0	2,0	2,1	2,0	2,0	2,0	2,1	2,0
19,0	20,0	2,1	2,2	2,1	2,1	2,1	2,2	2,1
20,0	21,0	2,2	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,2
21,0	22,0	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	2,4	2,3
22,0	23,0	2,4	2,5	2,4	2,4	2,4	2,5	2,4
23,0	24,0	2,5	2,6	2,5	2,5	2,5	2,6	2,5
24,0	25,0	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7	2,6
25,0	26,0	2,7	2,8	2,7	2,7	2,7	2,8	2,7
26,0	27,0	2,8	2,9	2,8	2,8	2,8	2,9	2,8
27,0	28,0	2,9	3,0	2,9	2,9	2,9	3,0	2,9
28,0	29,0	3,0	3,1	3,0	3,0	3,0	3,1	3,0
29,0	30,0	3,1	3,2	3,1	3,1	3,1	3,2	3,1
30,0	31,0	3,2	3,3	3,2	3,2	-	-	3,2
31,0	32,0	3,3	3,4	3,3	3,3	-	-	3,3
32,0	33,0	3,4	3,5	3,4	3,4	-	-	3,4
33,0	34,0	3,5	3,6	3,5	3,5	-	-	3,5
34,0	35,0	3,6	3,7	3,6	3,6	-	-	3,6
35,0	36,0	3,7	3,8	3,7	-	-	-	3,7
36,0	37,0	3,8	3,9	3,8	-	-	-	3,8
37,0	38,0	3,9	4,0	3,9	-	-	-	3,9
38,0	39,0	4,0	-	4,0	-	-	-	4,0
39,0	40,0	4,1	-	4,1	-	-	-	4,1
40,0	41,0	4,2	-	4,2	-	-	-	4,2
41,0	42,0	4,3	-	4,3	-	-	-	4,3
42,0	43,0	4,4	-	4,4	-	-	-	-
43,0	44,0	4,5	-	4,5	-	-	-	-
44,0	45,0	4,6	-	4,6	-	-	-	-
45,0	46,0	4,7	-	4,7	-	-	-	-
46,0	47,0	4,8	-	4,8	-	-	-	-
47,0	48,0	4,9	-	4,9	-	-	-	-
48,0	49,0	5,0	-	5,0	-	-	-	-
49,0	50,0	5,1	-	5,1	-	-	-	-
50,0	51,0	5,2	-	5,2	-	-	-	-
51,0	52,0	5,3	-	5,3	-	-	-	-
52,0	53,0	5,4	-	5,4	-	-	-	-
53,0	54,0	5,5	-	5,5	-	-	-	-
54,0	55,0	5,6	-	5,6	-	-	-	-
55,0	56,0	5,7	-	5,7	-	-	-	-
56,0	57,0	5,8	-	5,8	-	-	-	-

Продолжение таблицы 3

57,0	58,0	5,9	-	5,9	-	-	-	-
58,0	59,0	6,0	-	6,0	-	-	-	-
59,0	60,0	6,1	-	6,1	-	-	-	-
60,0	61,0	6,2	-	6,2	-	-	-	-
61,0	62,0	6,3	-	6,3	-	-	-	-

¹ Предельные отклонения толщины стенки соответствуют качеству V.

² Предельные отклонения толщины стенки соответствуют качеству W.

Примечание

1. Качества установлены ГОСТ ИСО 11922-1 (ISO 11922-1:1997) ^[2].

2. Предельные отклонения толщины стенки рассчитываются по следующим формулам:

качество V: $(0,1e + 0,1)$, округленное до 0,1 мм.

качество W: $(0,1e + 0,2)$, округленное до 0,1 мм.

Пункт 4.5 Первый абзац изложить в новой редакции:

«Условное обозначение трубы состоит из слова «труба», сокращенного обозначения материала, с указанием десятикратного значения MRS для труб из PE и PVC-U, типа сшивки для труб PE-X, стандартного размерного отношения SDR через тире, номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки трубы в миллиметрах, номера настоящего стандарта.»

Третий и четвертый абзац изложить в новой редакции:

«Пример условного обозначения трубы из полипропилена рандомсополимера PP-R, стандартным размерным отношением SDR 11, номинальным наружным диаметром 20 мм, номинальной толщиной стенки 1,9 мм:

Труба PP-R SDR 11 – 20 × 1,9 ГОСТ Р 52134-2003.

То же, трубы из полиэтилена минимальной длительной прочностью MRS = 6,3 МПа, SDR 11, номинальным наружным диаметром 200 мм, номинальной толщиной стенки 18,2 мм:

Труба PE 63 SDR 11 – 200 × 18,2 питьевая ГОСТ Р 52134-2003.»

Пункт 4.6.5 Первый абзац изложить в новой редакции:

«Условное обозначение фитингов из термопластов состоит из наименования, сокращенного обозначения материала, стандартного размерного отношения SDR через тире, номинального наружного диаметра соединяемой трубы, номинальной толщины стенки трубы (для фитингов с фиксацией по внутреннему диаметру трубы) и номера настоящего стандарта.»

Третий и четвертый абзац изложить в новой редакции:

«Пример условного обозначения тройника с углом 90° из полипропилена рандомсополимера PP-R, стандартным размерным отношением SDR 11, для соединения с помощью сварки в раструб труб номинальным наружным диаметром 20 мм:

Тройник 90° PP-R SDR 11 – 20x20 ГОСТ Р 52134-2003.

То же, муфты из непластифицированного поливинилхлорида PVC-U 100, SDR 26, клеевого типа соединения для труб номинальным наружным диаметром 63 мм:

Муфта PVC-U100 SDR 26 – 63 ГОСТ Р 52134-2003.»

Пункт 5.1.2.

Таблицу 5 дать в новой редакции:

Таблица 5 - Трубы из PE 63, PE 80, PE 100

Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа		
		PE 100	PE 80	PE 63
20	100	12,4	9,0	8,0
80	165 ¹	5,4	4,5	3,5
80	1000	5,0	4,0	3,2

¹ В случае пластического разрушения при режиме 80°С-165 часов проводят повторные испытания до получения удовлетворительного результата при более низких значениях напряжения в соответствии с таблицей 5а

Добавить таблицу 5а:

Таблица 5а

PE 100		PE 80		PE 63	
Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Время испытаний, ч	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Время испытаний, ч	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа	Время испытаний, ч
5,4	165	4,5	165		
5,3	256	4,4	233	3,5	165
5,2	399	4,3	331	3,4	295
5,1	629	4,2	474	3,3	538
5,0	1000	4,1	685	3,2	1000
		4,0	1000		

Наименование таблицы 6 изложить: «Таблица 6 – Трубы из PVC-U».

В таблицах 8 и 9 заменить обозначение материала PP-H 100, PP-B 80, PP-R 80, PB 125 на соответственно PP-H, PP-B, PP-R, PB.

Таблицу 10 изложить в новой редакции:

Таблица 10 – Трубы из PVC-C Тип I и PVC-C Тип II

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

Добавить таблицу 10а:

Таблица 10а - Трубы из PE-RT

Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа
20	1	9,9
95	22	3,8
	165	3,6
	1000	3,4

Пункт 5.1.3, таблица 11 изложить в новой редакции:

«5.1.3 Термическая стабильность труб из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT при действии постоянного внутреннего давления должна проверяться при режимах испытаний, указанных в таблице 11.»

Таблица 11 – Термическая стабильность труб из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT

Материал труб	Температура испытаний, °С	Напряжение в стенке, МПа	Время испытаний, ч
PE-X	110	2,5	8760
PP-H		1,95	
PP-B		1,4	
PP-R		1,9	
PB		2,4	
PE-RT		1,9	

Пункт 5.1.4, таблицу 12 изложить в новой редакции:

«5.1.4 Термическая стабильность труб из PVC-C при действии постоянного внутреннего давления должна проверяться при режимах испытаний, указанных в таблице 12.»

Таблица 12

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

Пункт 5.1.5 В таблице 13 добавить строку:

Материал труб	Температура испытаний, °С	Толщина стенки, мм	Время испытаний, мин	Изменение длины после прогрева, %, не более
PE-RT	110±2	До 8	60±2	2
		От 8 до 16	120±2	
		Св. 16	240±5	

Пункт 5.1.8

Заменить «30 % - для труб из PP-H, PP-B, PP-R (230 °C/2,16 кг)» на формулировку «30 % - для труб из PP-H, PP-B, PP-R (230 °C/2,16 кг), PE-RT (190 °C/5,0 кг);».

Пункт 5.1.11 изложить в новой редакции:

«5.1.11 Температура размягчения по Вика труб из PVC-U должна быть не менее 80°С, труб из PVC-C Тип I – не менее 110 °С, труб из PVC-C Тип II – не менее 115 °С.»

Пункты 5.1.13, 5.1.14 заменить «классов эксплуатации 3-5» на «классов эксплуатации 4 и 5».

Пункт 5.1.15 и таблицу 15 изложить в новой редакции:

«5.1.15 Стойкость материала фитингов при постоянном внутреннем давлении должна соответствовать таблице 15, если материал фитингов идентичен материалу труб. Материал фитингов неидентичный материалу труб должен проверяться на длительную прочность в соответствии с п.5.3.1»

Таблица 15

Материал фитингов	Температура испытаний, °С	Начальное напряжение в стенке, МПа	Время испытаний, ч, не менее
PP-H	20	21	1
	95	3,5	1000
PP-B	20	16,0	1
	95	2,6	1000
PP-R	20	16,0	1
	95	3,5	1000
PE-X	20	12,0	1
	95	4,4	1000
PB	20	15,5	1
	95	6,0	1000
PE-RT	20	9,9	1
	95	3,4	1000
PVC-C Тип I	20	33,7	1
	60	21,07	1
	80	6,14	3000
PVC-C Тип II	20	43,96	1
	60	29,91	1
	80	7,44	3000
	95	4,37	1000
PVC-U	60	10,0	1000

Пункт 5.1.17 Последнее предложение исключить. Последний абзац изложить в новой редакции: «Величины испытательного давления фитингов из материалов идентичных материалу труб приведены в приложении Г к настоящему стандарту. Фитинги из полимерных материалов не идентичных материалу труб должны соответствовать требованиям таблицы 15 в части температуры и времени испытаний, а испытательное давление должно рассчитываться по формуле (6).»

Пункт 5.1.18. Таблицу 16 изложить в новой редакции:

Таблица 16

Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Испытательное давление, бар
20	1	4,2PN
20	100	3,5PN
20	1000	3,2PN
60	1000	1,0PN

¹ Номинальные давления приведены в приложении Д.

Пункт 5.1.21 изложить в новой редакции:

«5.1.21 Температура размягчения по Вика фитингов из PVC-U должна быть не менее 74 °С, фитингов из PVC-C Тип I – не менее 103 °С, фитингов из PVC-C Тип II – не менее 115 °С.»

Пункт 5.1.23 изложить в новой редакции:

«5.1.23 Характеристики фитингов и деталей из металла должны соответствовать указанным в нормативных документах на изделия.»

Пункт 5.1.24 Таблица 19. В графе для стойкости к действию растягивающей нагрузки и клевого типа соединения заменить «+» на «-».

Пункт 5.1.25.

После слов «указанных в таблице 20» добавить «и таблице 20а для клеевых соединений труб из PVC-C Тип I, PVC-C Тип II».

Дополнить последним предложением:

«Значения испытательного давления соединений приведены в приложении Г.»

Таблицу 20 изложить в новой редакции:

Материал труб	Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа
PP-H	1, 2, 5	95	1000	3,5
	4	80	1000	5,0
PP-B	1, 2, 5	95	1000	2,6
	4	80	1000	3,7
PP-R	1, 2, 5	95	1000	3,5
	4	80	1000	4,6
PE-X	1, 2, 5	95	1000	4,4
	4	80	1000	5,2
PB	1, 2, 5	95	1000	6,0
	4	80	1000	8,2
PE-RT	1, 2, 5	95	1000	3,4
	4	80	1000	4,5
PVC-C Тип I (механическое соединение)	1,2	80	3000	8,25
PVC-C Тип II (механическое соединение)	1,2,5	95	1000	4,68
	4	80	1000	10,18

Дополнить таблицей 20а:

Таблица 20а

Материал фитингов	Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Начальное напряжение в стенке трубы, МПа
PVC-C Тип I (клеевое соединение)	1,2	80	3000	6,14
PVC-C Тип II (клеевое соединение)	1,2,5	95	1000	4,37
	4	80	1000	8,59

Пункт 5.1.26 Заменить «не выше 90°С» на «не более 95°С».

Пункт 5.1.27

Таблицу 21 изложить в новой редакции:

Таблица 21

Рабочее давление, МПа	Испытательное давление, МПа	
	Максимум	Минимум
0,4	0,6	0,05
0,6	0,9	0,05
0,8	1,2	0,05
1,0	1,5	0,05

Пункт 5.1.28. Таблица 22. Заменить « $T_{\text{макс}} + 10$ » на « $T_{\text{макс}} + 10$, но не более 95°С»

Пункт 5.1.29 Второй абзац, первое предложение изложить в новой редакции: «Требование распространяется на трубы из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT.»

Пункт 5.1.31. Таблицу 23 изложить в новой редакции:

Таблица 23

Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Испытательное давление, бар
20	1000	1,7PN
40	1000	1,3PN
60	1000	0,61PN

¹ Номинальные давления приведены в приложении Д.

Пункт 5.1.33. В таблице 25 в графе испытательное давление исключить «, МПа».

Пункт 5.2.1 Второе предложение изложить в новой редакции:

«Установлены следующие классы эксплуатации труб и фитингов:

- класс 1 – для PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RT;
- класс 2 – для PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RT;
- класс 4 – для PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип II, PE-RT;
- класс 5 – для PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип II, PE-RT;
- класс «XB» – для PE и PVC-U».

Дополнить примечанием:

«Примечание – Класс 3 (низкотемпературное напольное отопление) установленный ИСО 10508 ^[5] не применяется в настоящем стандарте»

Таблица 26 Исключить строку для Класс 3.

Пункты 5.2.5 заменить «классов эксплуатации 1-5» на «классов эксплуатации 1, 2, 4 и 5»

Пункт 5.2.6 Заменить обозначение «PVC-C» на «PVC-C Тип I»

Пункт 5.2.7 изложить в новой редакции:

«5.2.7 В качестве расчетной серии $S'_{\text{макс}}$ для труб классов эксплуатации 1, 2, 4 и 5 принимают меньшую из величин полученных по формулам (9) или (9а):

$$S'_{\text{макс}} = \sigma_0 / p_{\text{макс}} \quad (9)$$

где σ_0 – расчетное напряжение в стенке трубы, МПа для классов эксплуатации 1, 2, 4 и 5, определяемое по правилу Майнера (приложение А);

$p_{\text{макс}}$ – максимальное рабочее давление 0,4; 0,6; 0,8 или 1,0 МПа;

$$S'_{\text{макс}} = \sigma_s / p_{\text{макс}} \quad (9a)$$

где σ_s – допустимое напряжение в стенке трубы при 20°С в течение 50 лет;

$p_{\text{макс}}$ – максимальное рабочее давление 1,0 МПа.»

Пункт 5.2.9 изложить в новой редакции:

«5.2.9 При определении $S'_{\text{макс}}$ и $S'_{\text{ХВ}}$ округление производят до 0,1. Для заданного класса эксплуатации и величины максимального рабочего давления должна быть выбрана номинальная серия труб S, установленная таблицей 1, величиной не более расчетной серии $S'_{\text{макс}}$.

Значения расчетного напряжения σ_0 и σ_s и максимальных расчетных серий $S'_{\text{макс}}$ и $S'_{\text{ХВ}}$ указаны в приложении Е.»

Пункт 5.2.10 Таблица 27 изложить в новой редакции:

Таблица 27

Материал	Коэффициент запаса прочности C, не менее ¹
PE (все типы)	1,25
PE-X	1,25
PP-H	1,6
PP-B, PP-R	1,25 ²
PB	1,25
PVC-U	1,6 ³
PVC-C	1,6 ²

¹ Значения минимальных коэффициентов запаса прочности при 20°C установлены ГОСТ ИСО 12162 (ISO 12162:1995) ^[3].

² Значения коэффициента запаса прочности при 20°C для PP-B, PP-R, PVC-C – в приложении Ж.

³ Для труб из PVC-U диаметром до 90 мм включительно установлен коэффициент запаса прочности C = 2,5; а для труб из PVC-U диаметром 110 мм и более C = 2,0.

Пункт 5.2.11 изложить в новой редакции:

«5.2.11 Толщина стенки фитингов из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT, PE, PVC-U должна быть не менее рассчитанной для труб того же типоразмера и условий эксплуатации. Толщина стенки фитингов из PVC-C должна быть не менее рассчитанной для труб того же типоразмера и условий эксплуатации и умноженной на коэффициент 1,35.»

Пункт 5.3.1 изложить в новой редакции:

«5.3.1 Длительная прочность материала труб и фитингов при действии постоянного внутреннего давления должна быть не менее, заданной эталонными кривыми и уравнениями, которые устанавливают величины σ_{LPL} и представлены в приложении В.

Для подтверждения соответствия материалов PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II эталонным кривым образцы труб испытывают на стойкость при постоянном внутреннем давлении по ГОСТ 24157 при температурах 20°C, (60-70)°C и 95°C. Испытания проводят при различном давлении таким образом, чтобы зафиксировать не менее трех разрушений в каждом из интервалов времени: 10-100 ч, 100-1000 ч, 1000-8760 ч и более 8760 ч. Не менее 97,5% полученных значений разрушений должно быть не ниже эталонных кривых представленных в приложении В.

Для подтверждения соответствия PVC-U эталонным кривым испытывают на стойкость при постоянном внутреннем давлении по ГОСТ 24157 при температурах 20°C и 60°C по пять образцов

труб. Испытания проводят при различном давлении таким образом, чтобы зафиксировать разрушения в интервале времени 1000-5000 ч. Не менее 97,5% полученных значений разрушений должно быть не ниже эталонных кривых представленных в приложении В.

Для полиэтилена РЕ должно быть определено значение минимальной длительной прочности MRS путем экстраполяции результатов испытаний при температуре 20 °С на срок службы 50 лет.»

Пункт 5.3.2.1 Добавить предложение: «Свойства полиэтилена приведены в приложении 3.»

Пункт 5.3.2.2 изложить в новой редакции:

«5.3.2.2 Непластифицированный поливинилхлорид PVC-U минимальной длительной прочностью MRS не менее 25,0 МПа с плотностью при 23°С (1330-1460) кг/м³, определенной по ГОСТ 15139 раздел 6.»

Пункт 5.3.2.6 изложить в новой редакции:

«5.3.2.6 Хлорированный поливинилхлорид PVC-C типов PVC-C Тип I и PVC-C Тип II минимальной длительной прочностью MRS не менее 25,0 МПа для материала труб и не менее 20,0 МПа для материала фитингов, с содержанием хлора по массе не менее 55 %.»

Добавить пункт 5.3.2.7:

«5.3.2.7 Полиэтилен повышенной термостойкости PE-RT минимальной длительной прочностью MRS не менее 8,0 МПа.»

Пункт 5.5 Ввести вторым абзацем:

«В маркировке труб из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT для систем холодного, горячего водоснабжения и отопления зданий указывают допустимые классы эксплуатации и соответствующие им величины максимального рабочего давления (в МПа). В маркировке труб из PE и PVC-U указывают величину номинального давления PN в соответствии с приложением Д.»

Пункт 7.4

Таблица 35. Строку с показателем 13 изложить в новой редакции:

13 Стойкость при постоянном внутреннем давлении фитингов из PVC-U и их соединений: 20°С – 1 ч 20°С – 100 ч 20°С – 1000 ч 40°С – 1000 ч или 60°С – 1000 ч	5.1.18, 5.1.31	8.7, 8.8	На каждой партии Один раз в 6 мес Один раз в 12 мес Один раз в 12 мес	3 3 3 3
--	-------------------	----------	--	------------------

Таблица 36 и Таблица 37, сноска 1.

В сноске 1 после слов «при температуре 95°C» дополнить «для PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RT и при температуре 20°C для PE, PVC-U».

Заменить слова «обе точки» на «все точки».

Таблица 37 В строке «Стойкость фитингов при постоянном внутреннем давлении» в столбце «количество испытываемых фитингов» формулировку изменить на: «3 для каждой группы размеров и видов».

Таблица 38 Столбец «количество испытываемых узлов соединений» изложить в новой редакции:

Контролируемый параметр соединения	Количество испытываемых узлов соединений, шт.
Стойкость к действию постоянного внутреннего давления	3 для каждой группы размеров и конструкции соединения
Стойкость при циклическом изменении температуры	Согласно рис. 3 для каждой конструкции соединения
Стойкость при циклическом изменении давления	3 для каждой группы размеров и конструкции соединения
Стойкость к действию растягивающей нагрузки ¹	То же
Стойкость к действию постоянного внутреннего давления при изгибе	То же
Стойкость при разрежении ¹	3 для каждой группы размеров и группы давлений
Стойкость клеевых соединений труб и фитингов из PVC-C к T _{авар}	Согласно рис. 2 на образцах любого номинального диаметра

Пункт 8.4.3 и 8.4.4 Заменить ссылку на ГОСТ 29325 на ГОСТ Р ИСО 3126.

Пункт 8.4.4 Третий абзац исключить.

Четвертый абзац: исключить слова «и среднее».

Пункт 8.9 Заменить «PVC-C» на «PVC-C Тип I».

Пункт 8.16 Начиная со второго абзаца изложить в новой редакции:

«Стружку помещают в контейнер из металлической сетки с размером ячейки (125±25) мкм.

Определяют массу контейнера со стружкой с погрешностью не более 0,001г.

Контейнер со стружкой помещают в колбу с кипящим ксилолом с добавкой антиоксиданта в количестве 1 % объема ксилола.

Время выдержки в кипящем ксилоле составляет $8 \text{ ч} \pm 5 \text{ мин}$. После чего контейнер извлекают из кипящего ксилола, осушают при комнатной температуре и помещают в термощкаф с принудительной вентиляцией, выдерживая при температуре $(140 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ в течение 3 ч. После охлаждения до комнатной температуры определяют массу контейнера с образцом с погрешностью не более 0,001 г.

Степень сшивки G в процентах вычисляют по формуле

$$G = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \times 100 \quad (13)$$

где m_1 – масса контейнера, г;

m_2 – масса контейнера со стружкой до кипячения, г;

m_3 – масса контейнера со стружкой после кипячения, г.

Результат округляют до целого числа.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое значений, полученных при испытании двух образцов.»

Пункт 8.22. Заменить ссылку (5.1.27) на (5.1.26).

Второй абзац, подпункт 1) второе предложение изложить в новой редакции:

«Значение осевого напряжения в стенке трубы должно соответствовать таблице 48.»

Добавить таблицу 48

Таблица 48

Материал	Осевое напряжение, МПа
PP-H	3,6
PP-B	3,0
PP-R	2,4
PE-X	1,8
PB	0,9
PVC-C	3,4
PE-RT	2,2

Приложение А. После названия приложения дать ссылку «^[6]» на библиографию.

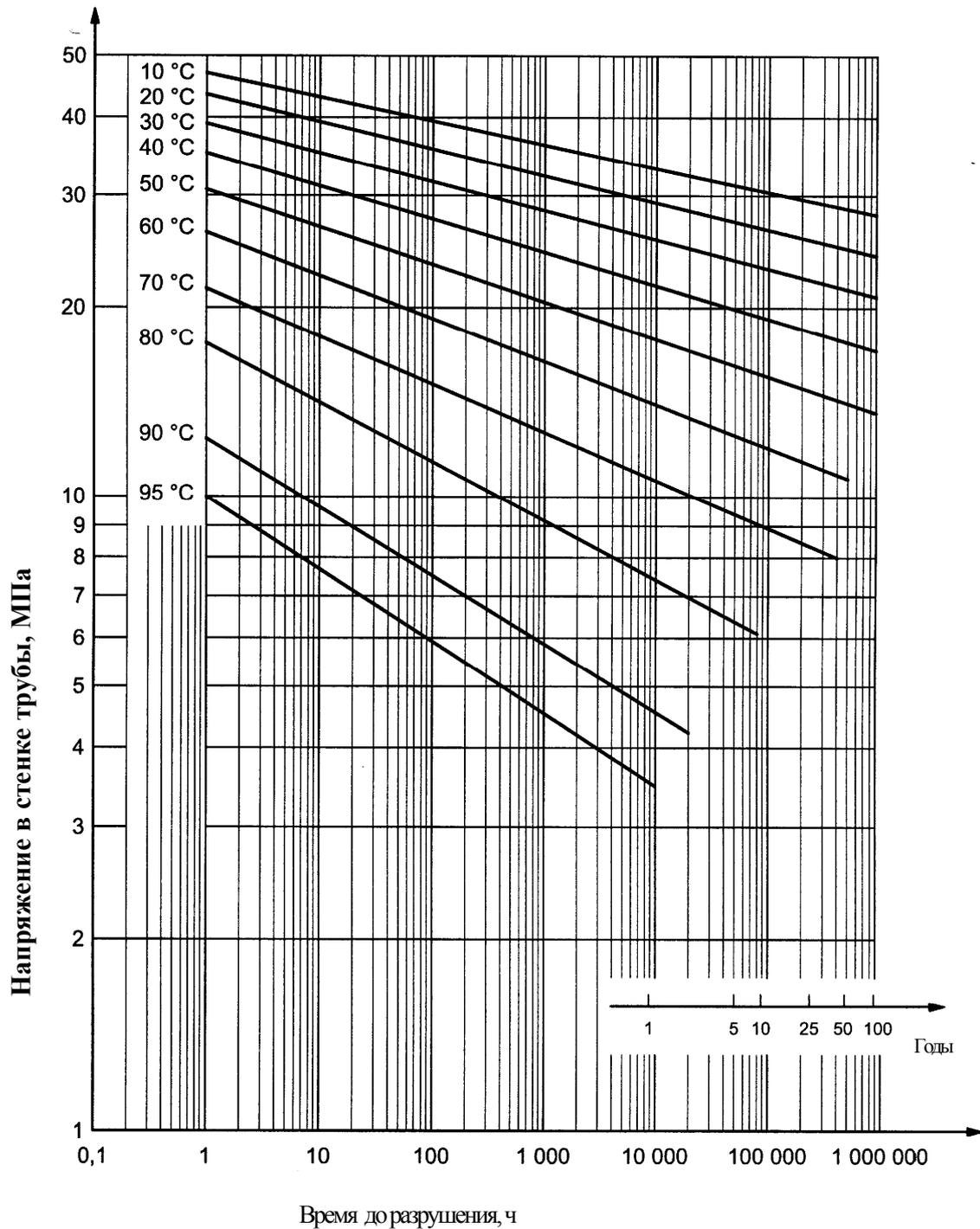
Приложение В. Пункт В.1 изложить в новой редакции:

«В.1 Эталонные кривые длительной прочности PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RT, PE 63, PE 80, PE 100, PVC-U представлены на рисунках В.1 – В.14.

Примечание – Эталонные кривые длительной прочности получены по методике стандарта EN ISO 9080^[4]»

В наименованиях рисунков В.1-В.3, В.5 заменить «труб из PP-H 100», «труб из PP-B 80», «труб из PP-R 80», «труб из PE-X», «труб из PB 125» на обозначение материала соответственно «PP-H», «PP-B», «PP-R», «PE-X», «PB».

Рисунок В.6 дать в новой редакции:

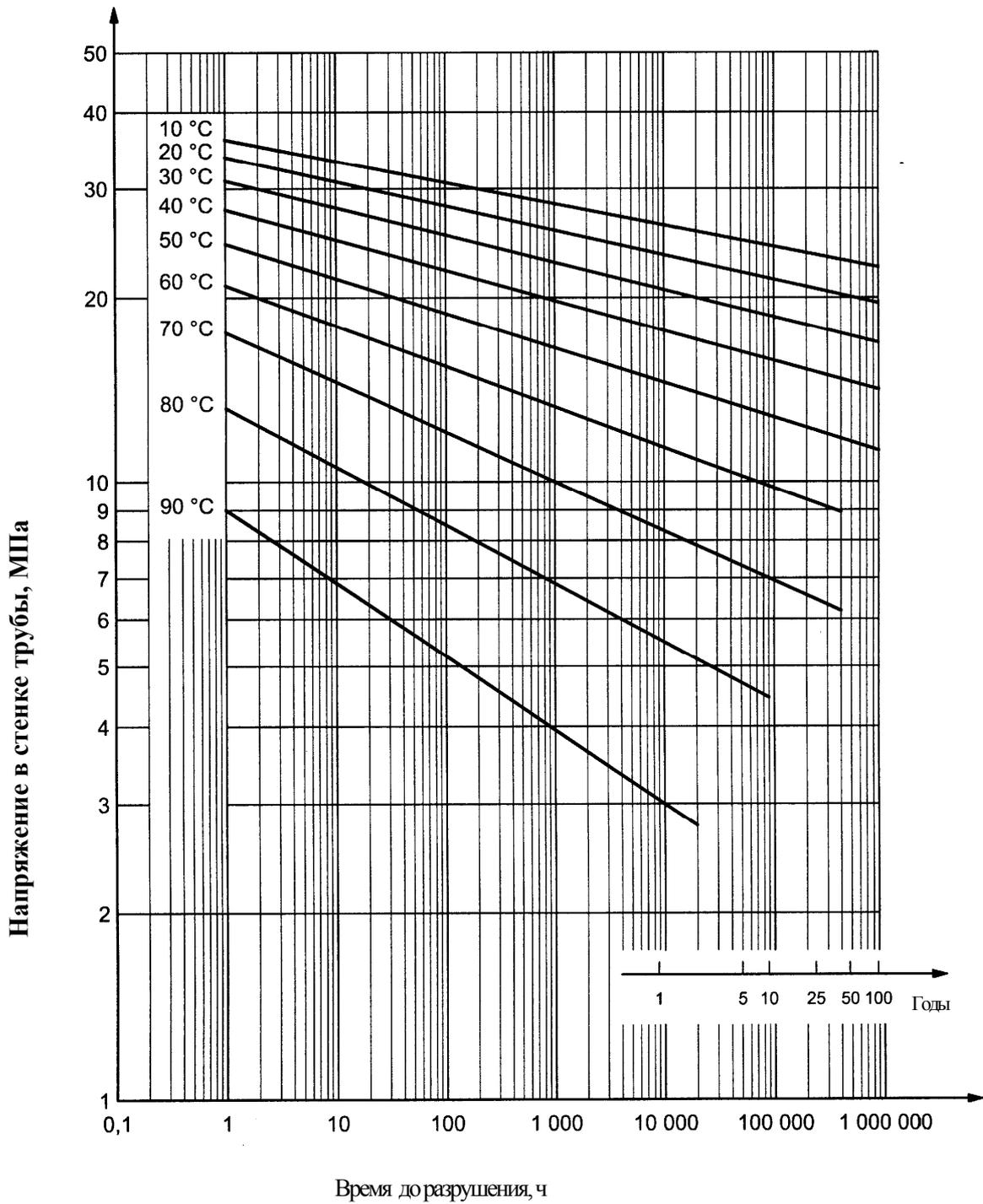


$$\log t = -109,95 - \frac{21897,4}{T} \times \log \sigma + \frac{43702,87}{T} + 50,74202 \times \log \sigma$$

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

Рисунок В.6 – Эталонные кривые длительной прочности материала труб PVC-C Тип I

Приложение В. Рисунок В.7 дать в новой редакции:

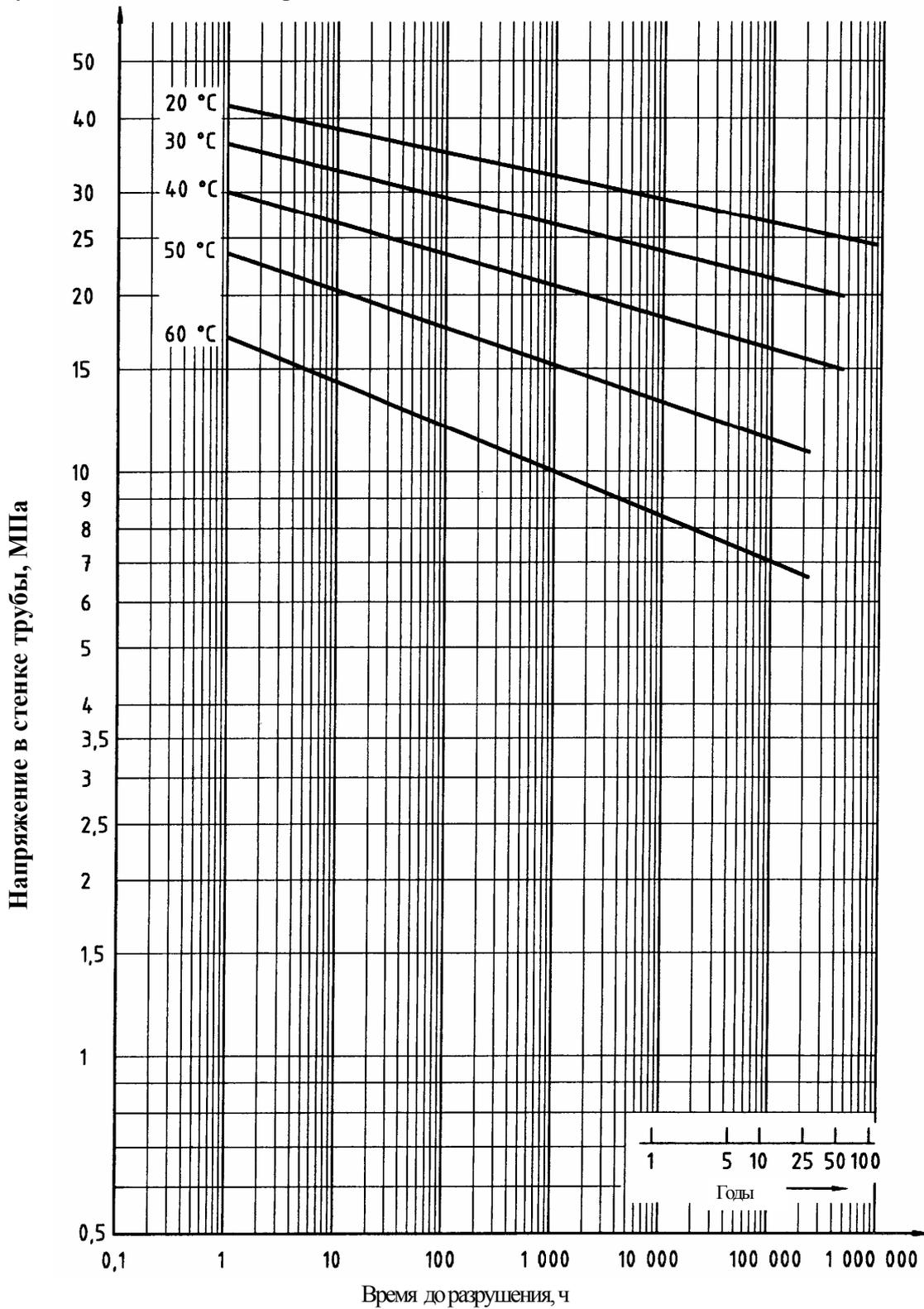


$$\log t = -121,699 - \frac{25985}{T} \times \log \sigma + \frac{47143,18}{T} + 63,03511 \times \log \sigma$$

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

Рисунок В.7 – Эталонные кривые длительной прочности материала фитингов PVC-C Тип I

Рисунок В.11 дать в новой редакции:

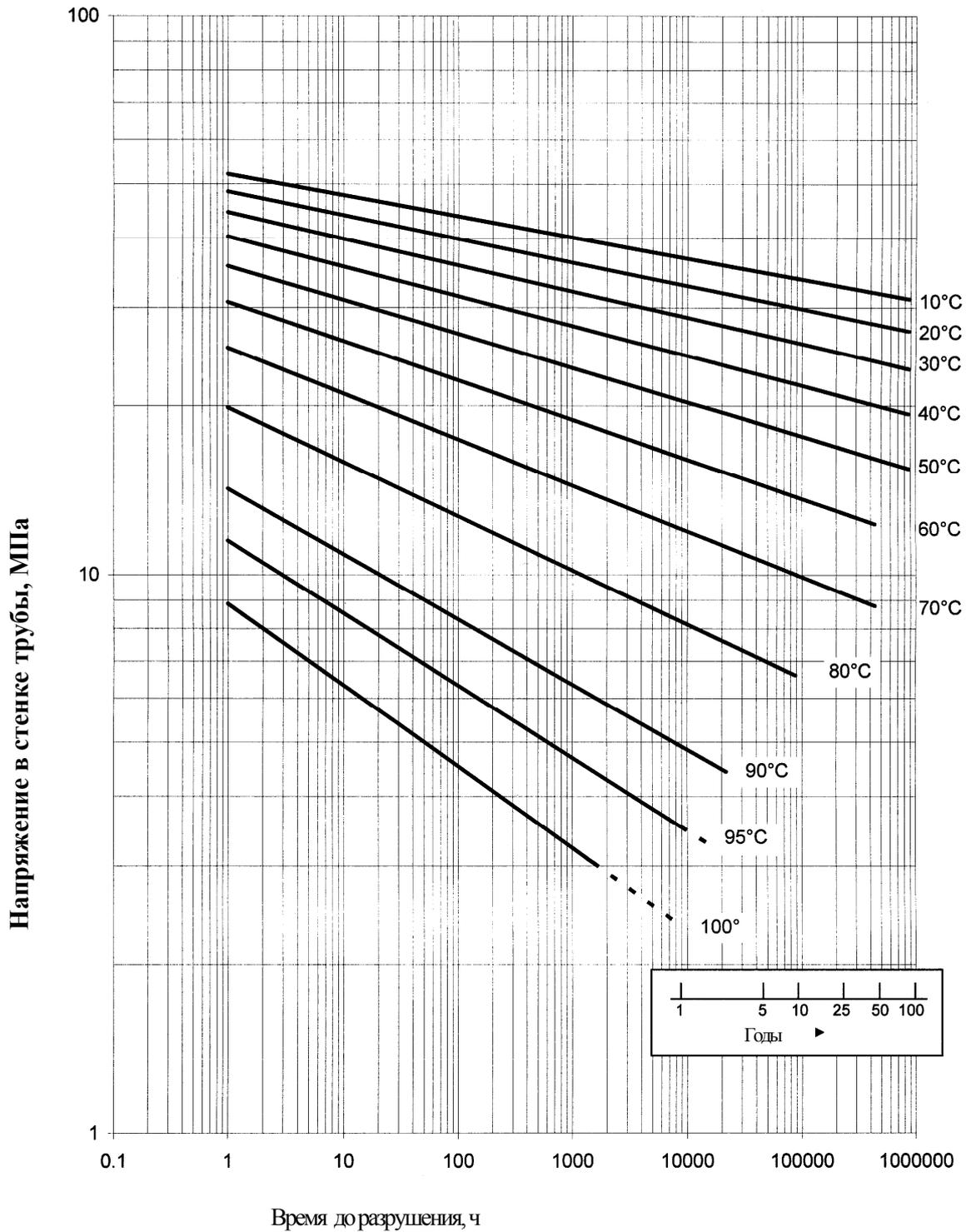


$$\log t = -164,461 - \frac{29349,493}{T} \times \log \sigma + \frac{60126,534}{T} + 75,079 \times \log \sigma$$

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

Рисунок В.11 – Эталонные кривые длительной прочности PVC-U

Приложение В. Дополнить рисунком В.12:

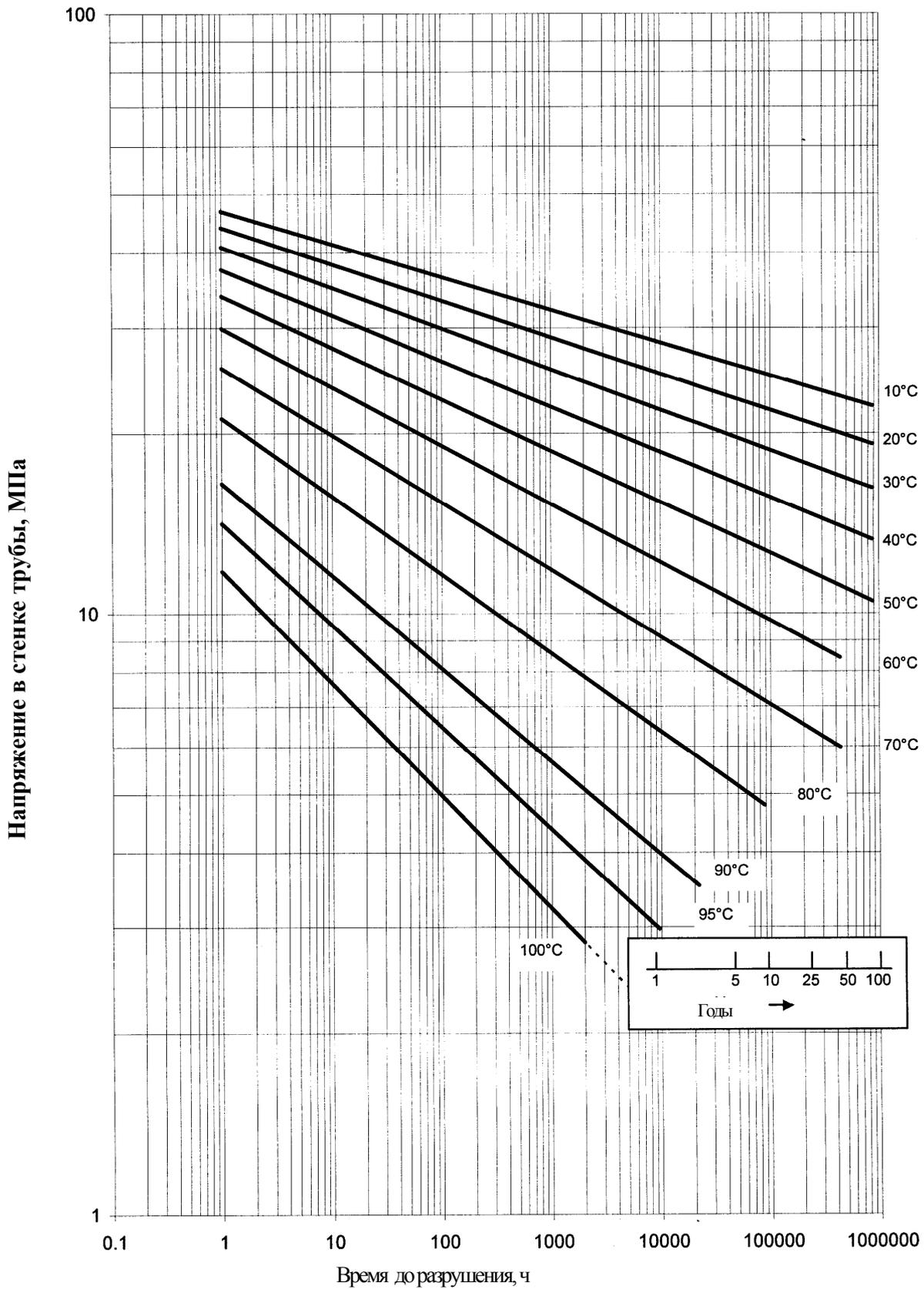


$$\log t = -115,839 - \frac{22980}{T} \times \log \sigma + \frac{45647,94}{T} + 54,73219 \times \log \sigma$$

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

Рисунок В.12 – Эталонные кривые длительной прочности материала труб PVC-C Тип II

Приложение В. Дополнить рисунком В.13:

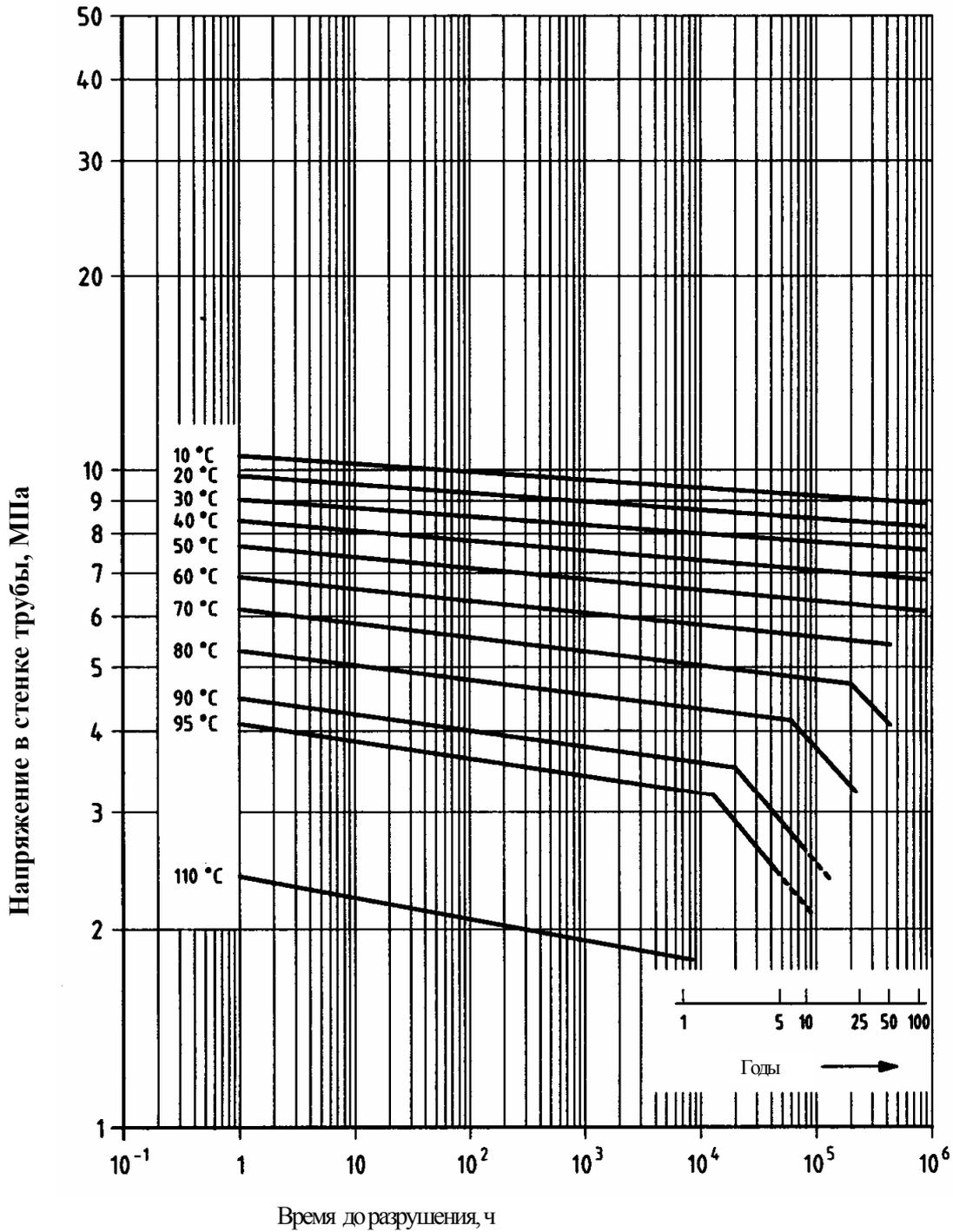


$$\log t = -72,6624 - \frac{15253}{T} \times \log \sigma + \frac{29245,14}{T} + 35,54 \times \log \sigma$$

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

Рисунок В.13 – Эталонные кривые длительной прочности материала фитингов PVC-C Тип II

Дополнить рисунком В.14:



Левая часть ломаной: $\lg(t) = -190,481 - (58219,035/T) \cdot \lg(\sigma) + 78763,07/T + 119,877 \cdot \lg(\sigma)$

Правая часть ломаной: $\lg(t) = -23,7954 - (1723,318/T) \cdot \lg(\sigma) + 11150,56/T$

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

Рисунок В.14 – Эталонные кривые длительной прочности PE-RT

Приложение Г.

Пункт Г.1 изложить в новой редакции:

«Г.1 Значения испытательного давления p_f , МПа, фитингов из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PE-RT и их соединений с трубами представлены в таблице Г.1.

Примечание - В случае возможности применения фитингов и/или соединений для более одного класса эксплуатации и максимального рабочего давления, испытания проводятся при режимах соответствующих максимальным параметрам эксплуатации.»

Таблица Г.1 Заменить обозначение материала PP-H 100, PP-B 80, PP-R 80, PE-X 80, PB 125 на соответственно PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB.

В шапке таблицы для класса 4 изменить «95°C» на «80°C».

Добавить строку для PE-RT:

Материал	Максимальное рабочее давление $P_{\text{макс}}$, МПа	Испытательное давление, МПа							
		Класс 1		Класс 2		Класс 4		Класс 5	
		20°C/ не менее 1 ч	95°C/ не менее 1000 ч	20°C/ не менее 1 ч	95°C/ не менее 1000 ч	20°C/ не менее 1 ч	80°C/ не менее 1000 ч	20°C/ не менее 1 ч	95°C/ не менее 1000 ч
PE-RT	0,4 0,6 0,8 1,0	1,48 1,80 2,40 2,99	0,51 0,63 0,83 1,04	1,48 2,21 2,94 3,68	0,51 0,77 1,02 1,28	1,48 1,82 2,43 3,03	0,68 0,84 1,12 1,40	1,66 2,48 3,31 4,14	0,58 0,87 1,15 1,44

Пункт Г.2 и таблицу Г.2 изложить в новой редакции:

«Г.2 Значения испытательного давления, МПа, фитингов из PVC-C Тип I и PVC-C Тип II и клеевых соединений представлены в таблице Г.2.»

Таблица Г.2

Материал	Класс эксплуатации	Расчетное напряжение, σ_0 , МПа	Температура испытаний, °C	Время испытаний, ч, не менее	Максимальное рабочее давление $p_{\text{макс}}$ МПа			
					0,4	0,6	0,8	1,0
PVC-C Тип I	Класс 1	3,17	20	1	4,25	6,38	8,50	10,63
			60	1	2,66	3,99	5,32	6,65
			80	3000	0,77	1,16	1,55	1,94
	Класс 2	3,08	20	1	4,38	6,56	8,75	10,94
			60	1	2,74	4,10	5,47	6,84
			80	3000	0,80	1,20	1,59	1,99
PVC-C Тип II	Класс 1	3,74	20	1	4,71	7,06	9,42	11,7
			60	1	3,20	4,80	6,41	8,01
			80	3000	0,80	1,20	1,59	1,99
			95	1000	0,47	0,7	0,94	1,17
	Класс 2	3,21	20	1	5,48	8,22	10,97	13,71
			60	1	3,73	5,60	7,46	9,33
			80	3000	0,93	1,39	1,86	2,32
			95	1000	0,55	0,82	1,09	1,36
	Класс 4	4,31	20	1	4,08	6,12	8,15	10,19
			60	1	2,77	4,16	5,55	6,94
			80	3000	0,97	1,46	1,94	2,43
			95	1000	0,8	1,2	1,59	1,99
Класс 5	2,26	20	1	7,79	11,69	15,59	19,48	
		60	1	5,30	7,95	10,60	13,26	
		80	3000	0,64	0,96	1,29	1,61	
		95	1000	0,77	1,16	1,55	1,94	

Пункт Г.3 изложить в новой редакции:

«Г.3 Значения испытательного давления для механических соединений труб из PVC-C Тип I и PVC-C Тип II представлены в таблице Г.3.»

Таблицу Г.3 изложить в новой редакции:

Таблица Г.3

Материал	Класс эксплуатации	Температура испытаний, °С	Время испытаний, ч, не менее	Максимальное рабочее давление p_{\max} МПа			
				0,4	0,6	0,8	1,0
PVC-C Тип I	Класс 1	80	3000	0,75	1,13	1,51	1,88
	Класс 2	80	3000	0,79	1,19	1,59	1,98
PVC-C Тип II	Класс 1	95	1000	0,39	0,59	0,78	0,98
	Класс 2	95	1000	0,41	0,62	0,82	1,03
	Класс 4	80	1000	0,9	1,35	1,80	2,25
	Класс 5	95	1000	0,66	0,98	1,31	1,64

Приложение Д. Таблицу Д.1 изложить в новой редакции:

Таблица Д.1

SDR	S	Номинальное давление PN, бар ^{1,2}								
		PP-H, PP-B, PP-R	PE-X	PB	PVC-C	PE 63 C = 1,25	PE 80 C = 1,25	PE 100 C = 1,25	PVC-U $d_n \leq 90$ мм C = 2,5	PVC-U $d_n > 90$ мм C = 2,0
41	20	2,5	-	4	5	2,5	3,2	4	-	6
33	16	3,2	-	5	6,3	3,2	4	5	6,3	8
26	12,5	4	-	6,3	8	4	5	6	8	10
21	10	-	-	8	10	5	6	8	10	12,5
17,6	8,3	6	-	-	-	6	-	-	-	-
17	8	-	-	10	12,5	-	8	10	12,5	16
13,6	6,3	-	10	12,5	16	8	10	12,5	16	20
11	5	10	12,5	16	20	10	12,5	16	20	25
9,0	4	-	16	20	25	-	16	20	-	-
7,4	3,2	16	20	25	-	-	20	25	-	-
6	2,5	20	-	-	-	-	25	-	-	-
5	2	25	-	-	-	-	-	-	-	-

¹ Номинальное давление PN для классификации трубопроводов из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C не применяется и установлено в соответствии с ранее действовавшими нормами.

² Если для трубопроводов из PE 63, PE 80, PE 100 устанавливается более высокий коэффициент запаса прочности C, значения номинального давления PN рассчитываются по формуле:

$$PN = 10\sigma_s / S$$

где σ_s - расчетное напряжение в МПа;

S – серия труб.

Приложение Е.

Пункт Е.1 изложить в новой редакции:

«Е.1 Значения расчетного напряжения σ_0 , МПа, и расчетных серий S'_{\max} труб из PP-H, PP-B, PP-R, PE-X, PB, PVC-C Тип I, PVC-C Тип II, PE-RT приведены в таблицах Е.1– Е.7.»

В наименованиях таблиц Е.1-Е.6 заменить обозначение материала PP-H 100, PP-B 80, PP-R 80, PE-X 80 на соответственно PP-H, PP-B, PP-R, PE-X.

Таблицу Е.6 изложить в новой редакции:
Таблица Е.6 - Трубы из PVC-C Тип I

Максим. рабочее давление, $P_{\text{макс}}$, МПа	Класс 1		Класс 2		Класс XB	
	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_s	S'_{XB}
0,4	4,38	10,0	4,16	10,0	10,0	10,0
0,6		7,3		7,1		
0,8		5,5		4,8		
1,0		4,4		4,2		

Приложение Е. Дополнить таблицей Е.7, Е.8:

Таблица Е.7 - Трубы из PVC-C Тип II

Максим. рабочее давление, $P_{\text{макс}}$, МПа	Класс 1		Класс 2		Класс 4		Класс 5		Класс XB	
	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_s	S'_{XB}
0,4	4,79	11,2	4,55	11,2	4,52	11,2	2,86	7,1	11,2	11,2
0,6		8,0		7,6		7,5				
0,8		6,0		5,7		5,6				
1,0		4,8		4,5		4,5				

Таблица Е.8 - Трубы из PE-RT

Максим. рабочее давление, $P_{\text{макс}}$, МПа	Класс 1		Класс 2		Класс 4		Класс 5		Класс XB	
	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_o	S'_{max}	σ_s	S'_{XB}
0,4	3,29	6,7	2,68	6,7	3,25	6,7	2,38	6,0	6,68	6,68
0,6		5,5		4,5		5,4				
0,8		4,1		3,4		4,1				
1,0		3,3		2,7		3,3				

Приложение Ж

Таблицу Ж.1 изложить в новой редакции:

Таблица Ж.1

Материал	Расчетный коэффициент запаса прочности С при температуре			
	$T_{\text{раб}}$	$T_{\text{макс}}$	$T_{\text{авар}}$	20°C/ 50 лет
PP-H	1,5	1,3	1,0	1,6
PP-B	1,5	1,3	1,0	1,4
PP-R	1,5	1,3	1,0	1,4
PE-X	1,5	1,3	1,0	1,25
PB	1,5	1,3	1,0	1,25
PE-RT	1,5	1,3	1,0	1,25
PVC-C	1,8	1,7	1,0	2,5

Добавить приложение 3.

Приложение 3
(обязательное)

Свойства полиэтилена для изготовления труб

3.1 Полиэтилен для изготовления труб должен соответствовать таблице 3.1.

Таблица 3.1

Наименование показателя	Значение показателя	Метод испытания
1. Плотность при 23°C, кг/м ³ , не менее	930	ГОСТ 15139 разделы 4 – 6
2. Показатель текучести расплава (190°C/5 кг), г/10 мин	0,2-1,4	ГОСТ 11645
3. Разброс показателя текучести расплава в пределах партии, %	±20	ГОСТ 16338
4. Термостабильность при 200°C, мин, не менее	20	ГОСТ Р 50838 п.8.9
5. Массовая доля летучих веществ, мг/кг, не более	350	ГОСТ 26359
6. Содержание сажи, % мас. (для композиций, светостабилизированных сажей)	2-2,5	ГОСТ 26311
7. Тип распределения сажи	I - II	ГОСТ 16338 п. 5.18
8. Атмосферостойкость после облучения энергией $E \geq 3,5$ ГДж/м ² (для материала синего цвета)	Термостабильность ≥ 20 мин Относительное удлинение при разрыве ≥ 350 % Стойкость при постоянном внутреннем давлении 80 °С - 165 ч, начальное напряжение в стенке трубы PE 63 3,5 МПа PE80 4,5 МПа PE100 5,4 МПа	ГОСТ 9.708 и ГОСТ Р 50838 приложение Ж
9. Прочность при растяжении сварного шва выполненного сваркой встык (на трубах $d=110$ мм <i>SDR 11</i>)	Не допускается хрупкое разрушение	По ГОСТ Р 52779, приложение Е
10. Стойкость к медленному распространению трещин при 80°C (на трубах $d=110$ или 125 мм <i>SDR 11</i>), ч, не менее при испытательном давлении PE63 0,64 МПа PE80 0,8 МПа PE100 0,92 МПа	165 165 165	ГОСТ Р 50838 п. 8.11
11. Стойкость к быстрому распространению трещин при 0°C. Маломасштабный метод (на трубах <i>SDR 11</i>) критическое давление, МПа, не менее	PE80 0,8 МПа PE100 1,0 МПа	ГОСТ Р 50838 п. 8.10
Примечание –		
1. Требования по показателям 9-11 таблицы 3.1 относятся к образцам в форме труб.		
2. Показатели таблицы 3.1 должны определяться производителем полиэтилена.		

Добавить раздел Библиография:

Библиография

[1] ГОСТ ИСО 4065-2005 Трубы из термопластов таблица универсальных толщин стенок

[2] ГОСТ ИСО 11922-1-2006 Трубы из термопластичных материалов для транспортировки жидких и газообразных сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия

[3] ГОСТ ИСО 12162-2006 Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация и обозначение. Коэффициент запаса прочности.

[4] EN ISO 9080: 2003 «Plastics piping and ducting systems– Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation" - «Трубы из термопластов – Определение длительной гидростатической прочности термопластичных материалов в форме трубы путем экстраполяции»;

[5] ISO 10508:2006 «Plastics piping systems for hot and cold water installations -- Guidance for classification and design» - «Трубопроводы из пластмасс для горячей и холодной воды. Руководство по классификации и проектированию»

[6] ISO 13760:1998 «Plastics pipes for the conveyance of fluids under pressure - Miner's rule - Calculation method for cumulative damage» - «Трубы из пластмасс для транспортирования жидкостей под давлением - Правило Майнера - Расчетный метод определения накопленного повреждения»;