

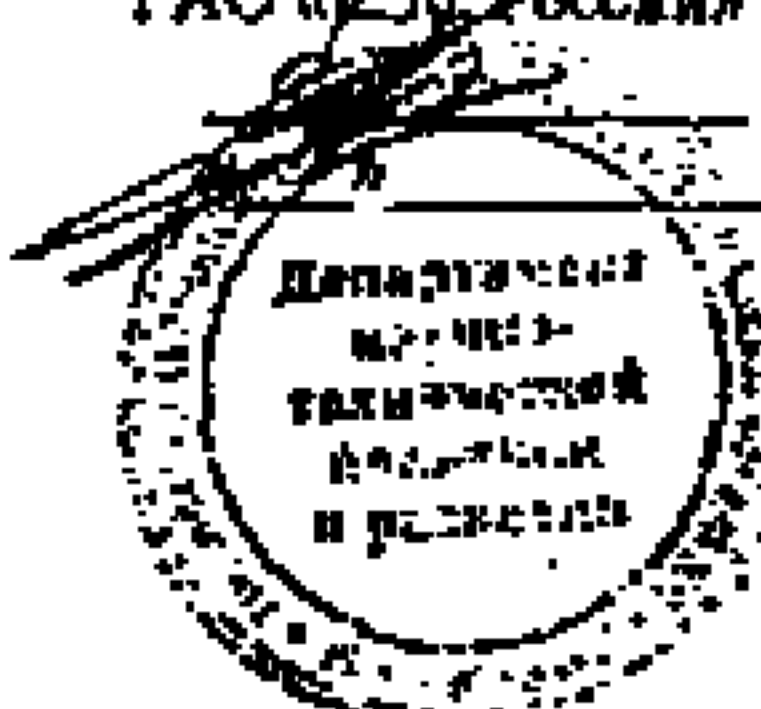
**СОГЛАСОВАНЫ:**

Первый заместитель начальника  
Департамента научно-технической  
политики и развития

РАО «ЕЭС России»

А.В. Бобылев

2004 г.



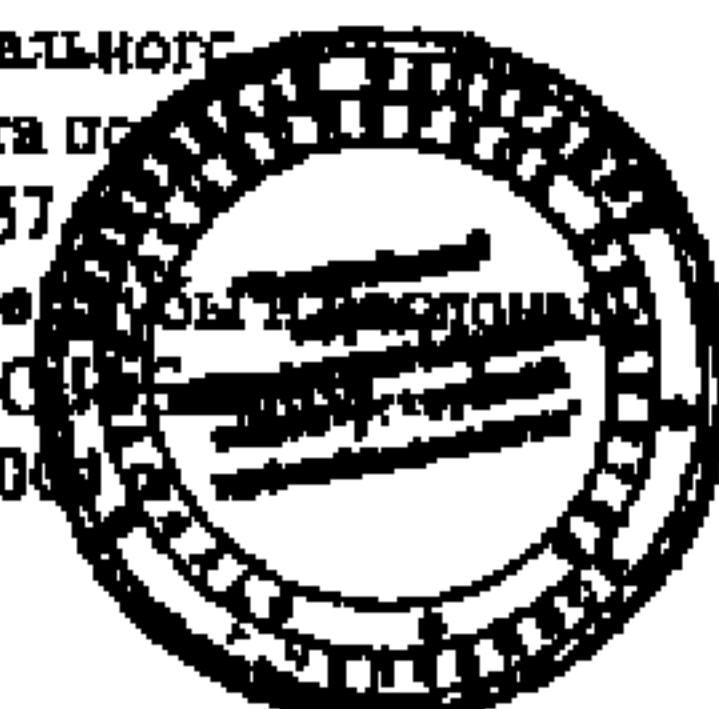
**УТВЕРЖДАЮ:**

Председателя иномарного  
технического комитета по  
стандартизации ТК-357

«Стальные и чугунные трубы»

«27» «02» 2004 г.

Ю.И. Пыльманцев



**ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ БЕСШОВНЫЕ  
ДЛЯ ПАРОВЫХ КОТЛОВ И ТРУБОПРОВОДОВ**

**ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

ТУ 14-3Р-55-2001

Впервые

Изменения №1

Держатель подлинника ТК-357, ОАО «РосНИТИ»

Срок введения: с 01.03.2004

**СОГЛАСОВАНЫ:**

Начальник управления по  
Котлонадзору и надзору  
за подъемными сооружениями  
Госгортехнадзора России

В.С. Котельников  
«11» «02» 2004 г.

Главный инженер

ОАО «ЧТПЗ»

письмо №03/9-34 ИВ от 21.01.2004г.

И.И. Вольберг  
«  » «  » 2004г.

**РАЗРАБОТАНЫ:**

Генеральный директор  
ФГУП «НИИТЭ»

Ю.И. Пыльманцев

«  » «  » 2004 г.

Генеральный директор

ОАО

Ю.И. Пыльманцев  
«  » «  » 2004 г.



ПАРТ. ... ИТК  
№ 28/0058/01  
от 27.02.2004  
Зав. ...



1 По всему тексту технических условий и в таблицах 12, 13, 14, 15, 16, и 17, кроме таблицы 11 и пункта 4.4, после марки стали 10Х9МФБ-Ш дополнительно записать марку стали 10Х9МФБ.

2 Раздел 1.1 дополнить пунктом 1.1.4: "1.1.4 При записи интервала чисел: "от...до...вкл." первое и последнее числа интервала входят в указанный интервал. При записи интервала чисел "от...до..." первое число интервала входит, а последнее не входит в указанный интервал".

3 Таблицу 2 дополнить размерами труб:

Наружный диаметр, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки, мм													
	5,0	6,5	7,0	7,6	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
42	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	--	-	-	-	-	-
45	-	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	-	-	-	-	-
48	-	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,5	10,0	9,5	-	-	-
50	-	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	-	-
51	-	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	-	-
54	-	11,0	11,0	11,0	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0
66	-	11,0	11,0	11,0	11,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,0	8,0	7,5	7,0	7,0

4 Таблицу 4 дополнить размерами труб:

Наружный диаметр, мм	Мерная длина, м, не более, при толщине стенки, мм																		
	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0
42	12,0	12,0	12,0	12,0	10,5	10,5	9,5	9,5	8,5	8,5	8,0	8,0	7,0	-	-	-	-	-	-
45	12,0	12,0	12,0	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,5	5,5	-	-	-	-	-
48	12,0	12,0	12,0	10,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,5	6,0	5,5	5,5	5,0	5,0	5,0	-	-
50	11,5	11,5	10,5	9,5	9,0	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,5	-	-
51	11,0	11,0	10,0	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	8,5	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0	4,5	4,5	4,5	-	-
53	10,5	10,5	9,5	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5	8,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	-
64	10,5	10,5	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5
57	10,5	10,5	9,0	8,5	7,5	7,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5
60	10,5	10,5	9,0	8,5	7,5	7,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,0	6,0	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5
68	11,0	11,0	10,0	9,0	8,5	8,0	7,5	7,0	8,5	6,5	6,0	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0	-	-	-
73	9,5	9,5	9,0	8,0	7,5	7,0	8,5	8,0	6,0	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0

5 Таблицу 5 изложить в новой редакции.

6 Пункт 1.5.2. Четвертый абзац. Заменить слова: " диаметром 114-273 мм с толщиной стенки 5- 25 мм" на " диаметром более 108 мм".

7 Пункт 1.5.4 после каждого интервала допускаемых длин дополнить слово: "включительно".

Перечисление-б. Заменить слова "в таблицах 2 и 3" на "в таблице 2".

Дополнить перечислением-в:

"в) ограниченной длины:

- горячедеформированные из сталей марок 15ГС и 15Х1М1Ф - от 2,8 до 5,1 м, но в пределах, указанных в таблице 3".

8 Пункт 1.5.11. Заменить слова "от 5 до 20 мм" на "от 5 до 20 мм включительно".

9 Таблица 9. Вторую строку изложить в новой редакции:

Таблица 5 – Размеры и максимальная длина горизонтальных труб, изготовленных из непрерывной заготовки стали марок 20 и 12Х1МФ.

Наружный диаметр, мм	Мертвая длина, м, не более при толщине стенки, мм																														
	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	9,0	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
57	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	10,5	9,5	8,5	8,0	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,5	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	10,0	9,0	8,0	7,0	6,5	5,5	5,0	5,5	5,5	5,0	5,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
83	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	10,5	9,5	8,5	7,5	8,5	7,5	7,0	6,5	5,5	5,0	5,0	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-
89	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	10,5	10,5	9,5	8,5	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	6,5	5,5	5,5	5,0	4,5	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
102	-	-	12,0	11,0	10,5	9,5	11,0	10,0	10,0	9,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
108	-	-	11,5	11,5	11,5	10,5	10,0	9,0	9,0	8,0	7,0	6,5	6,0	5,5	5,5	5,0	4,5	4,5	4,5	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
114	-	-	12,0	11,0	10,5	9,5	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	10,5	9,5	9,0	9,0	8,5	-	-	-	-	-	-
121	-	-	11,0	10,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	8,5	8,0	8,0	7,0	6,5	6,5	-	-
133	-	-	9,0	8,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,5	11,0	10,5	9,0	9,0	8,5	8,5	7,0	7,0
140	-	-	8,0	7,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	9,5	9,5	9,0	8,0	7,5	7,5	7,5
146	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	13,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	10,5	10,5	10,0	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,5
152	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	13,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	10,5	10,0	9,0	8,5	8,5	8,0	7,5	7,0
159	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	11,0	10,0	9,5	9,0	9,0	8,5	7,5	7,5	7,0
168	-	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,0	12,0	12,0	11,5	11,5	10,5	10,5	10,0	9,5	9,5	9,0	8,5	8,0	7,5	7,5	7,0
194	-	-	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,5	10,5	10,0	9,5	8,5	8,0	7,5	7,0	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
219	-	-	-	-	-	-	-	12,0	12,0	12,0	11,5	10,5	10,0	9,0	8,5	8,0	8,0	7,5	7,0	6,5	6,0	6,0	6,0	5,5	5,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	4,0

Способ изготовления труб и размер	Предельные отклонения, %, при точности изготовления	
	обычной	повышенной
Холодно- и теплодеформированные из стали всех марок, кроме марки 12Х18Н12Т, (таблицы 7 и 8) и трубы по сортаменту горячедеформированных диаметром более 108 мм (таблицы 2 и 4)		-
Диаметром до 30 мм	±0,3 мм	-
от 30 до 50 мм	±0,4 мм	-
от 50 до 108 мм включ.	±0,8	-
свыше 108 мм	±0,9	-
Холодно- и теплодеформированные из стали марки 12Х18Н12Т (таблица 8)		
Диаметром от 10 до 42 мм	±0,25 мм	-
от 42 мм	±0,70	-

10 Таблица 10. Боковик. Заменить третье предложение "Холодно - и теплодеформированные из стали всех марок, кроме марки 12Х18Н12Т (таблицы 7 и 8)

- диаметром до 114 мм"

- от 114 мм"

на " Холодно - и теплодеформированные из стали всех марок, кроме марки 12Х18Н12Т(таблицы 7 и 8) и трубы по сортаменту горячедеформированных диаметром более 108 мм (таблицы 2 и 4)

- диаметром до 108 мм включ.

- свыше 108 мм".

11 Таблица 11. Химический состав стали марки 10Х9МФБ-Ш изложить в новой редакции. Таблицу дополнить новой строкой с химическим составом стали марки 10Х9МФБ.

Марка стали	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Молибден	Ванадий	Ниобий	Медь · Сера · Фосфор		
									не более		
10Х9МФБ	0,08-	на более	0,30-	8,60-	не более	0,80-	0,15-	0,10-	0,30	0,025	0,030
	0,12										
10Х9МФБ-Ш	0,08-	на более	0,30-	8,60-	не более	0,80-	0,15-	0,10-	0,30	0,015	0,030
	0,12										

Примечание 4. Заменить слова: "Содержание остаточных элементов в сталях марок 10Х9МФБ-Ш" на "Массовая доля остаточных элементов в сталях марок 10Х9МФБ, 10Х9МФБ-Ш", "а содержание остаточного титана в сталях марок 10Х9МФБ-Ш" на "а массовая доля остаточного титана в сталях марок 10Х9МФБ, 10Х9МФБ-Ш";

Примечание 6. Заменить слова: "В сталь 10Х9МФБ-Ш" на "В стали марок 10Х9МФБ и 10Х9МФБ-Ш".

12 Пункт 1.8.1 дополнить абзацем: "Для труб из сталей марок 20, 20-ПВ, 15ГС, 15ХМ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ, 15Х1М1Ф и 12Х2МФСР должно определяться соотношение  $\sigma_{0,2}/\sigma_b$ . Величина соотношения  $\sigma_{0,2}/\sigma_b$  не нормируется, но заносится в документ о качестве труб. Нормы соотношения  $\sigma_{0,2}/\sigma_b$  для указанных сталей будут определены после статистической обработки данных, полученных на 50 плавках каждой стали и каждому технологическому варианту изготовления труб, после чего в установленном порядке, с учетом требований Правил Госгортехнадзора РФ, будут включены в данные технические условия".

13 Таблица 14. Примечание 5. Заменить слова "более 12 мм" на "12 мм и более".

Дополнить Примечанием 7. "7 Ударная вязкость стали 10Х9МФБ должна составлять для продольных образцов КСУ, Дж/см<sup>2</sup> (кгс м/см<sup>2</sup>) - не менее 59 (6,0); для поперечных образцов КСУ, Дж/см<sup>2</sup> (кгс м/см<sup>2</sup>) - не менее 49 (5,0)".

14 Пункт 1.9.2 дополнить абзацем: "Для холоднодеформированных труб, изготавливаемых по сортаменту горячедеформированных (диаметром более 108мм), допускаются перечисленные дефекты глубиной не более 5% от номинальной толщины стенки, но не более 1мм, при условии, что они не выводят толщину стенки за предельные отклонения".

15 Пункт 1.10.1. Заменить слова: "(атм)" на "(кгс/см<sup>2</sup>)", "100% ультразвуковой дефектоскопии труб" на: "100% ультразвуковой или электромагнитной дефектоскопии труб".

16 Пункты 1.10.3; 1.10.4 и 1.10.5. Заменить слова: "По требованию заказчика" на "По дополнительному требованию заказчика".

17 Пункт 1.12.1 изложить в новой редакции: "1.12.1 Трубы должны выдерживать одно или несколько технологических испытаний:

- диаметром до 60 мм включительно - испытания на загиб вокруг оправки или на раздачу;
- диаметром более 60 мм до 108 мм включительно с толщиной стенки до 9 мм включительно - испытания на раздачу или сплющивание, с толщиной стенки более 9 мм, но не более 15% от наружного диаметра - испытание на сплющивание; трубы с толщиной стенки более 15% от наружного диаметра - испытание на загиб полосы;
- диаметром более 108 мм до 245 мм включительно с толщиной стенки до 15% от наружного диаметра - испытание на сплющивание; с толщиной стенки более 15% от наружного диаметра - на загиб полосы;
- диаметром более 245 мм с толщиной стенки до 25 мм включительно - на загиб полосы".

18 Пункт 1.12.2 изложить в новой редакции: "1.12.2. Испытания труб на загиб вокруг оправки и на загиб полосы проводят до угла 90°".

19 Пункт 1.12.3. Исключить первое предложение.

20 Пункт 1.12.4. Исключить слова: "Трубы с наружным диаметром от 60 до 273 мм с толщиной стенки не более 15% от наружного диаметра должны выдерживать". Заменить слова: "испытание на сплющивание" на "Испытание на сплющивание проводят".

21 Пункт 1.13.1. Исключить марку стали 08Х16Н9М2. Дополнить предложением: "Результаты испытаний не являются окончательными, но заносятся в документ о качестве".

22 Пункт 3.2. Третий абзац. Заменить слова: "Горячедеформированные трубы, нормализованные с прокатного нагрева, принимают всем объемом поставки" на "Допускается горячедеформированные трубы, нормализованные с прокатного нагрева, принимать всем объемом поставки".

23 Пункт 3.3. Предпоследний и последний абзацы, после слов "величины зерна" дополнить "и микроструктуры" (три раза).

Третий абзац. Заменить слова: "подвергают переработке" на "подвергают переработке или дополнительной термообработке".

Четвертый абзац. Заменить слова: "Переработанные трубы" на "Переработанные и дополнительно термообработанные трубы".

24 Пункт 3.7. Заменить ссылку ОСТ 14-3-123 на ГОСТ 26877.

25 Пункт 3.8. Второй абзац. Заменить слова: "при помощи толщиномера" на: "при помощи ультразвукового толщиномера".

26 Пункт 3.10. Исключить слова: "и другими средствами измерения, согласованными с НПО ЦНИИТМАШ".

27 Пункты 3.8; 3.9 и 3.10 дополнить предложением: "Допускается проводить контроль другими приборами, изготовленными по соответствующей нормативной документации, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений".

28 Таблица 18. Строки: "Испытания на ударный изгиб" и "Испытание на сплющивание" дополнить марками стали 15ГС и 15ХМ.

29 Пункт 3.13. Третий абзац. Заменить слова: "с НПО ЦНИИТМАШ и "ВТИ" на: "с ФГУП ЦНИИТМАШ или ОАО "ВТИ".

30 Пункт 3.17. Второе предложение. Исключить слова: "без увеличения".

31 Пункт 3.18 дополнить предложением: "Арбитражным документом при определении вида дефектов на наружной и внутренней поверхностях труб является ОСТ 14-82".

32 Пункт 3.21. Второй абзац. Заменить дату: " 01.01.2003 г." на: " 01.01.2005 г.".

Четвертый абзац изложить в новой редакции: "Настройку установки в динамическом режиме при ультразвуковом контроле на дефекты типа "расслоение" допускается проводить с использованием искусственного дефекта типа "прямоугольный паз" (черт.13 ГОСТ 17410) с размерами: ширина - 15 мм ( $\pm 10\%$ ), глубина  $-h = 0,5S$  для  $S$  до 12 мм включительно,  $h = 0,25 S$  для  $S$  более 12 мм".

33 Таблица 19. Строки 1 и 4. Вторую графу «Продольные дефекты» изложить в новой редакции: "Прямоугольная риска (черт.1 и 2 ГОСТ 17410) на внутренней и наружной поверхностях СОП глубиной  $0,3 \text{ мм} \leq h = (5 \pm 0,5)\% S \leq 1,5 \text{ мм}$ , длиной  $l = (25 \pm 2,5) \text{ мм}$ , шириной  $m \leq 1,5 \text{ мм}$ ". Третью графу «Поперечные дефекты» изложить в новой редакции: " Прямоугольная риска (черт.7 и 8 ГОСТ 17410) на внутренней и наружной поверхностях СОП глубиной  $0,3 \text{ мм} \leq h = (5 \pm 0,5)\% S \leq 1,5 \text{ мм}$ , длиной  $l = (25 \pm 2,5) \text{ мм}$ , шириной  $m \leq 1,5 \text{ мм}$ ".

34 Таблица 20. Четвертая строка. Третью графу после слова "черт." дополнить цифрами "7 и 8".

35 Пункт 3.28. Заменить слова: "диаметром свыше 108 мм и более" на: "диаметром более 60 мм".

36 Пункт 4.2. После второго абзаца дополнить абзацами:

"При проведении контроля величины зерна металла труб из стали марки 12Х18Н12Т каждая труба дополнительно маркируется номером трубы.

По соглашению между изготовителем и заказчиком допускается нанесение маркировки, за исключением клейма технического контроля, на оба конца трубы на расстоянии до 500 мм от торца".

37 Пункт 4.3. После первого абзаца дополнить новым абзацем: По дополнительному требованию Заказчика маркировка на трубы должна быть нанесена электрографическим способом или несмываемой краской".

38 Пункт 4.4. Третий абзац дополнить словами: " 10Х9МФБ - две полосы фиолетового цвета".

39 Пункт 4.10. Первое предложение. После слов "о качестве труб" дополнить в скобках "(рекомендуемая форма-Сертификат качества по Приложению Д)".

41 Приложение А (справочное). Таблицу А.1 изложить в новой редакции.

42 Приложение В.

В наименовании ГОСТ 3728-78 и ГОСТ 8694-75 заменить слово «методы» на «метод».

Заменить ОСТ 14-3-123-83 «Система показателей качества продукции. Трубы стальные, стальные напорные и их сплавы. Номенклатура показателей» на ГОСТ 26877-91 «Металлопродукция. Методы измерения отклонений формы».

В наименовании ГОСТ 9454-78 заменить слова: «при повышении» на «при понижении».

Заменить ссылки: ГОСТ 12345-88 на ГОСТ 12345-2001; ГОСТ 12361-81 на ГОСТ 12361-2002, ГОСТ 18894-81 на ГОСТ 18894-97; ТУ 14-1-1529-93 на ТУ 14-1-1529-2003; ТУ 14-1-2560-78 на ТУ 14-1-2560-2003.

43 Добавить технические условия Приложением Д (рекомендуемое) - Сертификат соответствия.

Экспертная организация:  
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
«Стандарты и сертификация»  
Трубы и фитинги  
Экспертная группа стандартизации  
ОАО «РосНИИ»

  
А.А. Калтжанов

«14» 02 2004.





## Приложение А (справочное)

Продолжение таблицы А1

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм															
	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	22,0	24,0	25,0	26,0	27,0	28,0	30,0	32,0
57	14,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	15,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
76	20,59	21,82	22,99	24,10	25,17	26,18	27,15	28,06	-	-	-	-	-	-	-	-
83	22,89	24,29	25,64	26,93	28,18	29,37	30,51	31,59	-	-	-	-	-	-	-	-
89	24,87	26,42	27,91	29,36	30,76	32,10	33,39	34,63	-	-	-	-	-	-	-	-
102	29,14	31,02	32,84	34,62	36,34	38,01	39,68	41,20	44,18	-	-	-	-	-	-	-
108	31,11	33,14	35,12	37,04	38,92	40,74	42,51	44,23	47,52	50,59	52,05	53,46	-	-	-	-
114	34,47	36,72	38,92	41,06	43,14	45,16	47,13	49,04	52,69	56,12	57,74	59,31	-	-	-	-
121	36,88	39,32	41,70	44,08	46,29	48,50	50,66	52,75	56,78	60,57	62,38	64,13	-	-	-	-
133	41,02	43,78	46,47	49,12	51,70	54,23	56,70	59,12	63,77	68,20	70,33	72,40	-	76,38	80,12	83,64
140	43,43	46,37	49,26	52,08	54,86	57,57	60,23	62,83	67,86	72,66	74,97	77,23	-	81,58	85,69	89,58
146	45,50	48,60	51,64	54,63	57,56	60,48	63,25	66,01	71,36	76,47	78,95	81,36	-	86,03	90,46	94,67
152	47,57	50,83	54,08	57,18	60,26	63,30	66,27	69,19	74,85	80,29	82,92	85,50	-	90,48	95,24	99,76
159	49,98	53,42	56,81	60,14	63,42	66,64	69,80	72,90	78,94	84,74	87,56	90,32	-	95,68	100,80	105,70
168	53,08	56,76	60,39	63,96	67,48	70,98	74,33	77,67	84,19	90,47	93,53	96,53	-	102,36	107,96	113,33
194	62,04	66,41	70,73	74,99	79,19	83,34	87,43	91,46	99,35	107,01	110,76	114,45	-	121,66	128,64	135,39
219	70,66	75,69	80,67	85,59	90,46	95,27	100,02	104,71	113,93	122,92	127,33	131,68	-	140,21	148,52	156,60
245	79,72	85,46	91,13	96,75	102,31	107,82	113,27	118,66	129,27	139,66	144,76	149,81	-	159,74	169,44	178,91
273	89,38	95,86	102,28	108,64	114,95	121,20	127,35	133,52	145,62	157,43	163,34	169,14	-	180,56	191,74	202,69
299	98,36	105,52	112,63	119,68	126,68	133,62	140,50	147,33	160,80	174,06	180,60	187,08	-	199,87	212,44	224,78
325	107,33	115,18	122,98	130,73	138,41	146,04	153,61	161,13	175,99	190,62	197,85	205,02	-	219,20	233,14	246,86
351	116,30	124,84	133,33	141,77	150,14	158,46	166,73	174,93	191,17	207,18	215,10	222,96	-	238,52	253,85	268,95
377	125,27	134,51	143,69	152,81	161,88	170,89	179,84	188,73	206,35	223,74	232,35	240,91	-	257,84	274,55	291,03
426		152,71	163,20	173,62	183,99	194,30	204,55	214,74	234,96	254,96	264,87	274,72	-	294,26	313,57	332,65
465		-	-	192,18	201,58	212,93	224,22	235,45	257,74	279,80	290,75	301,64	312,10	323,24	344,62	365,77
530								-	-	-	333,88	346,49	-	371,55	396,38	420,98

Продолжение таблицы А1

Наружный диаметр, мм	Теоретическая масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм															
	34,0	36,0	38,0	40,0	42,0	45,0	48,0	50,0	56,0	60	65	70	75	80	90	
57	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
83	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
102	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
114	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
121	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
133	86,93	89,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
140	93,24	96,67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
146	98,65	102,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
152	104,06	108,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
159	110,37	114,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
168	118,49	123,40	128,08	132,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
194	141,91	148,21	154,28	160,12	165,73	173,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
219	164,45	172,07	179,46	186,63	193,56	203,54	213,01	219,03	-	-	-	-	-	-	-	
245	188,66	197,17	205,96	214,52	222,85	234,92	246,48	253,90	274,80	287,58	-	-	-	-	-	
273	213,43	223,93	234,20	244,25	254,07	268,37	282,16	291,06	316,42	332,18	-	-	-	-	-	
299	236,89	248,77	260,43	271,85	283,05	299,42	315,28	325,57	355,06	373,58	-	-	-	-	-	
325	260,35	273,62	286,65	299,46	312,04	330,48	348,41	360,07	393,71	414,99	-	-	-	-	-	
351	283,82	298,46	312,87	327,06	341,02	361,53	381,53	394,58	432,35	456,40	-	-	-	-	-	
377	307,28	323,30	339,10	354,67	370,01	392,59	414,66	429,08	471,00	497,80	530,02	560,82	-	-	-	
426	351,50	370,12	388,52	406,69	424,63	451,11	477,09	494,11	543,83	575,84	614,56	651,86	687,74	722,19	786,81	
465	386,70	407,39	427,86	448,10	-	-	-	-	601,80	-	681,85	-	765,37	-	-	
530	-	-	-	517,11	-	-	-	-	-	-	793,99	-	-	-	-	

Примечание - Расчет теоретической массы труб приведен по средн-рифметическим значениям диаметра и толщины стенки с учетом несимметричности предельных отклонений.



СЕРТИФИКАТ КАЧЕСТВА № \_\_\_\_\_  
Приложение Д (рекомендуемое)

Лист \_\_\_\_\_ Листов \_\_\_\_\_

При наличии дефектов - использовать зачеркнутые, при отсутствии процесса контроля или контроля - при наличии примера

Номер партии или трубы	Режим термобработки					Макро-структура	Полосчатость макро-структура, балл	Выявленность микро-структура, балл	Микро-структура, балл	Нелеченная структура, номер	Неметаллические включения, балл			Стабильность МКК	Технологические испытания		
	Нормализация / Нормализация с прокатного нагрева / Аустемплинг		Отпуск								Суть флюсы	Ступени	Окислы		Загиб	Раздача	Сплюснутости
	Температура, °С	Среда охлаждения	Температура, °С	Время, мин	Среда охлаждения												

При наличии вариантов - использовать зачеркнутые, при отсутствии контроля - использовать пример

Номер партии или трубы	Дефектоскопия				100% Ступенчатые
	100% УЗК продольных дефектов, прямоугольные риски на внутренней и наружной поверхностях глубиной _____ % _____ мм	100% УЗК поперечных дефектов, прямоугольные риски на внутренней и наружной поверхностях глубиной _____ % _____ мм	100% УЗК дефекты типа "расщепления", максимальные отклонения площади (диаметром) _____ мм <sup>2</sup> (_____ мм)	100% МК/ВТК прямоугольные риски глубиной _____ % _____ мм Продольное скругление цилиндрическое отклонение диаметром _____ мм	

Изготовитель гарантирует соответствие требованиям ТУ 14-ЗР-55-2001 без проведения контроля:

1. Пределах текучести при повышенных температурах и длительной прочности металла труб. Заключение № \_\_\_\_\_
2. Способности труб выдерживать испытание пробным гидравлическим давлением.
3. Макроструктуры металла труб.
4. Полосчатости микро-структуры металла труб из сталей марок 20, 20-ПВ, 15ГС, 15ХМ, 12Х1МФ, 12Х1МФ-ПВ, 15Х1М1Ф и 12Х2МФСП, кроме труб нормализованных с прокатного нагрева.

Начальник участка технического контроля (подпись, расшифровка подписи, дата)

/ \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 2004г.