ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

МІЖДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ

ТРУБИ БЕЗШОВНІ ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ ІЗ ВУГЛЕЦЕВИХ ТА ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Технічні умови

ДСТУ 3667—97 (ГОСТ 30564—98)

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Технические условия

ГОСТ 30564—98

БЗ № 9—97/166

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ДСТУ 3667—97
(ГОСТ 30564—98)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ТРУБИ БЕЗШОВНІ ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ ІЗ ВУГЛЕЦЕВИХ ТА ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Технічні умови

Видання офіційне

ДЕРЖСТАНДАРТ УКРАЇНИ
Київ

ПЕРЕДМОВА

1 РОЗРОБЛЕНО І ВНЕСЕНО Державним трубним інститутом (ТК 8, Міжрегіональним науково-інженерним центром стандартизації і сертифікації труб, балонів та іншої металопродукції)

2 ЗАТВЕРДЖЕНО наказом Держстандарту України від 29 грудня 1997 р. № 806

ВВЕДЕНО В ДІЮ наказом Держстандарту України від 12 жовтня 1998 р. № 811

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ: **В. П. Сокуренко,** д-р техн. наук; **В. М. Ворона** (керівник розробки), канд. техн. наук; **Г. Ю. Шапошнікова**

© Держстандарт України, 1999

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований і розповсюджений як офіційне видання без дозволу Держстандарту України

ЗМІСТ

		с.
1	Галузь використання	1
2	Нормативні посилання	1
3	Сортамент	3
4	Технічні вимоги	8
5	Правила приймання	10
6	Методи випробувань	11
7	Маркування, пакування, транспортування та зберігання	12

ДСТУ 3667—97
(ГОСТ 30564—98)

ДЕРЖАВНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ТРУБИ БЕЗШОВНІ ГАРЯЧЕДЕФОРМОВАНІ ІЗ ВУГЛЕЦЕВИХ ТА ЛЕГОВАНИХ СТАЛЕЙ ІЗ СПЕЦІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Технічні умови

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Технические условия

SEAMLESS HOT-WORKED CARBON AND ALLOY STEEL PIPES WITH SPECIAL PROPERTIES

Specification

Чинний від 1999—07—01

1 ГАЛУЗЬ ВИКОРИСТАННЯ

Цей стандарт поширюється на безшовні гарячедеформовані труби із вуглецевих та легованих сталей для трубопроводів.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

У цьому стандарті є посилання на такі стандарти:

ГОСТ 166—89 Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 1050—88 Прокат сортовой, калиброванный, со специальной отделкой поверхности из углеродистой качественной конструкционной стали. Общие технические условия

ГОСТ 2216—84 Калибры-скобы гладкие регулируемые. Технические условия

ГОСТ 3728—78 Трубы. Метод испытания на изгиб

ГОСТ 3845—75 Трубы металлические. Метод испытания гидравлическим давлением

ГОСТ 4543—71 Прокат из легированной конструкционной стали. Технические условия

ГОСТ 5378—88 Угломеры с нониусом. Технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

Видання офіційне

★

ГОСТ 7502—89 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7565—81 Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для химического состава

ГОСТ 8026—92 Линейки поверочные. Технические условия

ГОСТ 8695—75 Трубы. Метод испытания на сплющивание

ГОСТ 8732—78 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Сортамент

ГОСТ 9454—78 Металлы. Метод испытания на ударный изгиб при пониженных, комнатной и повышенных температурах

ГОСТ 10006—80 Трубы металлические. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 10243—75 Сталь. Метод испытаний и оценки макроструктуры

ГОСТ 10692—80 Трубы стальные, чугунные и соединительные части к ним. Приемка, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

ГОСТ 12344—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения углерода

ГОСТ 12345—88 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения серы

ГОСТ 12346—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

ГОСТ 12347—77 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения фосфора

ГОСТ 12348—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

ГОСТ 12350—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения хрома

ГОСТ 12352—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения никеля

ГОСТ 12354—81 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения молибдена

ГОСТ 12355—78 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения меди

ГОСТ 12356—81 Стали легированные и высоколегированные. Метод определения титана

ГОСТ 12357—84 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения алюминия

ГОСТ 12358—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения мышьяка

ГОСТ 12359—81 Стали углеродистые, легированные и высоколегированные. Методы определения азота

ГОСТ 12361—82 Стали легированные и высоколегированные. Методы определения ниобия

ГОСТ 18360—93 Калибры-скобы листовые для диаметров от 3 до 260 мм. Размеры

ГОСТ 18365—93 Калибры-скобы листовые со сменными губками для диаметров свыше 100 до 360 мм. Размеры

ГОСТ 19281—89 Прокат из стали повышенной прочности. Общие технические условия

ГОСТ 22536.0—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Общие требования к методам анализа

ГОСТ 22536.1—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения общего углерода и графита

ГОСТ 22536.2—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения серы

ГОСТ 22536.3—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения фосфора

ГОСТ 22536.4—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения кремния

ГОСТ 22536.5—87 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения марганца

ГОСТ 22536.6—88 Сталь углеродистая и чугун нелегированный. Методы определения мышьяка

ГОСТ 28473—90 Чугун, сталь, ферросплавы, хром, марганец металлические. Общие требования к методам анализа.

3 СОРТАМЕНТ

3.1 Труби виготовляють з розмірами за зовнішнім діаметром і товщиною стінки. За згодою виробника із споживачем допускається постачання труб за зовнішнім і внутрішнім діаметрами і за різносторонністю.

3.2 Розміри і маса 1 м труб повинні відповідати наведеним у таблиці 1.

За згодою виробника із споживачем труби можуть виготовлятися з проміжними до вказаних у таблиці 1 зовнішніми діаметрами і товщинами стінок згідно з сортаментом ГОСТ 8732.

3.3 Довжина труб, граничні відхилення за розмірами, овальність, різностінність і кривизна повинні відповідати наведеним у ГОСТ 8732.

За згодою виробника із споживачем граничні відхилення для труб із зовнішнім діаметром 219 мм і більше не повинні перевищувати:

— за зовнішнім діаметром ± 0,8 %;

— за товщиною стінки ± 12,5 % для товщин стінок 15 мм і більше.

3.4 За згодою виробника із споживачем труби можуть виготовлятися з комбінованими граничними відхиленнями, наприклад: за зовнішнім діаметром — підвищеної точності, а за товщиною стінки — звичайної точності.

Приклади умовних позначень

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, немірної довжини, звичайної точності виготовлення, із сталі марки 10

$$\text{Труба } \frac{70 \times 3{,}5 \text{ ГОСТ } 8732\text{—}78}{10 \text{ ДСТУ } 3667\text{—}97 \text{ (ГОСТ } 30564\text{—}98)}$$

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, немірної довжини, підвищеної точності виготовлення за діаметром і звичайної — за товщиною стінки, із сталі марки 10

$$\text{Труба } \frac{70\text{п} \times 3{,}5 \text{ ГОСТ } 8732\text{—}78}{10 \text{ ДСТУ } 3667\text{—}97 \text{ (ГОСТ } 30564\text{—}98)}$$

Таблиця 1 — Розміри і маса труб

Зовнішній діаметр, мм	Маса 1 м труб, кг, при товщині стінки, мм						
	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
45	3,58	4,04	4,49	4,93	5,36	5,77	—
50	4,01	4,54	5,05	5,55	6,04	6,51	6,97
57	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,10
60	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58
63,5	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14
68	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86
70	5,74	6,51	7,27	8,02	8,75	9,47	10,18
73	6,00	6,81	7,60	8,39	9,16	9,91	10,66
76	6,26	7,10	7,94	8,76	9,56	10,36	11,14
83	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26
89	7,38	8,39	9,38	10,36	11,33	12,28	13,23
95	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	14,19
102	8,50	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	15,31
108	—	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27
114	—	—	—	13,44	14,72	15,98	17,23
121	—	—	—	14,30	15,67	17,02	18,35
127	—	—	—	15,04	16,48	17,90	19,32
133	—	—	—	15,78	17,29	18,79	20,28
140	—	—	—	16,65	18,24	19,83	21,40
146	—	—	—	17,39	19,06	20,72	22,36
152	—	—	—	18,13	19,87	21,60	23,32
159	—	—	—	18,99	20,62	22,64	24,45
168	—	—	—	—	—	23,97	25,89
180	—	—	—	—	—	25,75	27,81
194	—	—	—	—	—	27,82	30,06
203	—	—	—	—	—	29,15	31,50
219	—	—	—	—	—	31,52	34,06
245	—	—	—	—	—	—	—
273	—	—	—	—	—	—	—
299	—	—	—	—	—	—	—
325	—	—	—	—	—	—	—
351	—	—	—	—	—	—	—
377	—	—	—	—	—	—	—
426	—	—	—	—	—	—	—

при товщині стінки, мм							
7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10	11
—	—	—	—	—	—	—	—
7,42	—	—	—	—	—	—	—
8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59	—
9,15	9,71	10,26	10,80	11,32	11,83	12,33	13,29
9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24
10,53	11,19	11,84	12,47	13,10	13,71	14,30	15,46
10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,01
11,39	12,12	12,89	13,52	14,21	14,88	15,54	16,82
11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63
13,12	13,96	14,80	15,62	16,43	17,22	18,00	19,53
14,16	15,07	15,98	16,88	17,76	18,63	19,48	21,16
15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79
16,40	17,48	18,53	19,60	20,64	21,67	22,69	24,69
17,44	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31
18,47	19,70	20,91	22,12	23,31	24,48	25,65	27,94
19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84
20,72	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47
21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,10
22,96	24,51	26,04	27,57	29,08	30,57	32,06	35,00
24,00	25,62	27,23	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62
25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,39	35,02	38,25
26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,03	36,75	40,15
27,79	29,69	31,57	33,44	35,29	37,13	38,97	42,59
29,87	31,91	33,93	35,95	37,95	39,96	41,93	45,85
32,28	34,50	36,70	38,89	41,06	43,23	45,38	49,64
33,84	36,16	38,47	40,77	43,06	45,33	47,60	52,09
36,60	39,12	41,63	44,13	46,61	49,08	51,54	56,43
41,09	43,93	46,76	49,58	52,38	55,17	57,95	63,48
45,92	49,11	52,28	55,45	58,60	61,73	64,86	71,07
—	—	57,41	60,90	64,37	67,83	71,27	78,13
—	—	62,54	66,35	70,14	73,92	77,68	85,18
—	—	—	—	75,91	80,01	84,10	92,23
—	—	—	—	81,68	86,10	90,51	99,29
—	—	—	—	92,56	97,58	102,59	112,58

Закінчення таблиці 1

Маса 1 м труб, кг,							
12	13	14	15	16	17	18	19
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
18,05	19,24	20,37	—	—	—	—	—
18,94	20,20	21,41	—	—	—	—	—
21,01	22,44	23,82	—	—	—	—	—
22,70	24,37	25,90	27,37	—	—	—	—
24,56	26,29	27,97	29,59	—	—	—	—
26,63	28,53	30,38	32,18	—	—	—	—
28,41	30,46	32,46	34,40	—	—	—	—
30,19	32,38	34,53	36,62	38,67	40,67	—	—
32,26	34,62	36,94	39,21	41,63	43,60	—	—
34,03	36,55	39,01	41,43	43,80	46,12	—	—
35,81	38,47	41,09	43,65	46,17	48,63	—	—
37,88	40,72	43,50	46,24	48,93	51,57	54,16	56,70
39,66	42,64	45,57	48,46	51,30	54,08	56,82	59,51
41,43	44,56	47,65	50,18	53,66	56,60	59,48	62,32
43,50	46,81	50,06	53,27	56,43	59,53	62,59	65,60
46,17	49,69	53,17	56,60	59,98	63,31	66,59	69,82
49,72	53,54	57,31	61,04	64,71	68,34	71,91	75,44
53,86	58,03	62,15	66,22	70,24	74,21	78,13	82,00
56,52	60,91	65,25	69,55	73,79	77,98	82,12	86,22
61,26	66,04	70,78	75,46	80,10	84,69	89,23	93,71
68,95	74,38	79,76	85,08	90,36	95,59	100,77	105,90
77,24	83,36	89,42	95,44	101,41	107,33	113,20	119,02
84,93	91,69	98,40	105,06	111,67	118,23	124,74	131,20
92,63	100,03	107,35	114,68	121,93	129,13	136,28	143,38
100,32	108,36	116,35	124,29	132,19	140,03	147,82	155,57
108,02	116,70	125,33	133,91	142,45	150,93	159,36	167,75
122,52	132,41	142,25	152,04	161,78	71,47	181,11	190,71

Примітка. Масу 1 м труб M в кілограмах обчислюють за формулою

$$M = 0{,}02466 \cdot S \cdot (D_з - S),$$

де S — номінальна товщина стінки, мм;
$D_з$ — номінальний зовнішній діаметр, мм.
Густина сталі прийнята 7,85 г/см^3.

при товщині стінки, мм							
20	22	24	25	26	28	30	32
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
73,99	79,21	—	—	—	—	—	—
78,92	85,72	—	—	—	—	—	—
85,82	93,32	—	—	—	—	—	—
90,26	98,20	—	—	—	—	—	—
98,15	106,88	115,42	119,61	—	—	—	—
110,98	120,99	130,80	135,64	—	—	—	—
124,79	136,18	147,38	152,90	158,38	169,18	179,78	190,19
137,61	150,29	162,77	168,93	175,05	187,13	199,02	210,71
150,44	164,39	178,16	184,96	191,72	205,09	218,25	231,23
163,26	178,50	193,54	200,99	208,39	223,04	237,49	251,74
176,08	192,61	208,93	217,02	225,06	240,99	256,73	272,26
200,25	210,19	237,93	247,23	256,48	274,83	292,98	310,93

Труба зовнішнім діаметром 70 мм, товщиною стінки 3,5 мм, довжиною 6000 мм (мірна довжина), підвищеної точності виготовлення за діаметром і товщиною стінки, із сталі марки 09Г2С

$$\text{Труба } \frac{70\text{п} \times 3{,}5\text{п} \times 6000 \text{ ГОСТ } 8732\text{—}78}{09\text{Г2С ДСТУ } 3667\text{—}97 \text{ (ГОСТ } 30564\text{—}98)}$$

Те саме, довжиною, кратною 1250 мм

$$\text{Труба } \frac{70\text{п} \times 3{,}5\text{п} \times 1250\text{кр. ГОСТ } 8732\text{—}78}{09\text{Г2С ДСТУ } 3667\text{—}97 \text{ (ГОСТ } 30564\text{—}98)}.$$

4 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

4.1 Труби повинні виготовлятися із сталі марок 10, 20 з хімічним складом за ГОСТ 1050, марок 10Г2, 30ХМА, 15ХМ — за ГОСТ 4543, марки 09Г2С — за ГОСТ 19281 і сталі марки 10Г2А — з хімічним складом, наведеним у таблиці 2.

Таблиця 2 — Хімічний склад сталі 10Г2А

У відсотках

Масова частка елементів							
C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P	Cu
			Не більше				
0,07—0,15	1,20—1,60	0,17—0,37	0,25	0,25	0,025	0,025	0,20

4.2 Труби виготовляють без термічного оброблення.

Норми механічних властивостей металу труб у стані постачання повинні відповідати наведеним у таблиці 3.

Таблиця 3 — Механічні властивості металу труб у стані постачання

Марка сталі	Тимчасовий опір розриву $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Границя текучості $\sigma_т$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Відносне видовження δ_5,%
	Не менше		
10	353 (36)	216 (22)	24
20	412 (42)	245 (25)	21
10Г2	421 (43)	265 (27)	21
10Г2А	421 (43)	265 (27)	21
15ХМ	431 (44)	225 (23)	21
09Г2С	470 (48)	265 (27)	21
30ХМА	588 (60)	392 (40)	13

Примітка. За згодою виробника із споживачем труби можуть виготовлятися із сталей марок, не вказаних у таблиці; в цьому випадку норми механічних властивостей узгоджуються в замовленні.

4.3 На вимогу споживача труби з товщиною стінки від 5 до 22 мм повинні витримувати випробування на ударний вигин за температури 20^{+15}_{-10} °С. Мінімальне значення ударної в'язкості повинно відповідати 29 Дж/см^2 (3 кгс · м/см^2).

Допускається випробування труб на ударний вигин за інших температур. У цьому випадку норми ударної в'язкості і температура випробувань повинні бути узгоджені виробником і споживачем.

4.4 Для забезпечення норм механічних властивостей і ударної в'язкості допускається проводити термічне оброблення труб за режимами виробника.

4.5 На зовнішній і внутрішній поверхнях труб не допускаються тріщини, плени сталеплавильного і прокатного походження, вуси, стиски, здуття, розривини, лускатість, закати, розшарування, чужорідні розкачані забруднення, розкачані металеві включення.

Допускаються вм'ятини, риски, дрібні плени трубопрокатного походження, шар окалини, який не перешкоджає візуальному огляду труб, сліди зачищення дефектів та інші дефекти механічного походження, якщо вони не виводять товщину стінки за мінімальне значення. За згодою виробника із споживачем глибина допустимих дефектів труб не повинна перевищувати 2 мм.

4.6 Кінці труб повинні бути обрізані під прямим кутом і зачищені від задирок. При цьому допускається утворення фаски під кутом не менш як 70° до осі труби.

4.7 Кінці труб з товщиною стінки 20 мм і більше обрізують автогеном, плазмовим різанням або пилою. На вимогу споживача різання труб автогеном не допускається.

У випадку обрізання труб з товщиною стінки 20 мм і більше автогеном, плазмовим різанням або пилою припуск по довжині труб повинен бути не менш як 20 мм на кожний різ. На вимогу споживача кінці труб з товщиною стінки 20 мм і більше не обрізують. Необрізана частина труби позначається фарбою і в довжину труби не включається.

На вимогу споживача на кінцях труб з товщиною стінки від 5 до 20 мм повинні бути зняті фаски під кутом 30—35° до торця труби. При цьому повинно бути залишено торцеве кільце шириною 1—3 мм.

4.8 Труби повинні витримувати гідравлічний тиск згідно з вимогами ГОСТ 3845 за допустимого напруження (R), яке становить 80 % від границі текучості для даної марки сталі.

Замість випробувань гідравлічним тиском допускається проводити неруйнівний контроль за методикою, яка забезпечує відповідність труб нормам випробувального гідравлічного тиску, затвердженою у встановленому порядку.

4.9 На вимогу споживача труби повинні витримувати випробування на загин.

4.10 Труби із зовнішнім діаметром не більш як 400 мм і товщиною стінки не більш як 15 % від зовнішнього діаметра повинні витримувати випробування на сплющення до отримання між сплющувальними поверхнями відстані H у міліметрах, яка обчислюється за формулою

$$H = \frac{(1 + C) \cdot S}{C + \frac{S}{D}},$$

де C — 0,09 для сталі марки 10 і 0,08 — для інших марок сталі;

S — номінальна товщина стінки, мм;

D — номінальний зовнішній діаметр, мм.

4.11 На вимогу споживача труби з товщиною стінки 10 мм і більше піддають контролю макроструктури.

У макроструктурі металу труб не допускаються сліди підусадкової пухкості, розшарування, тріщини, пори, пузирі і затонулі кірочки, флокени, чужорідні неметалеві і металеві включення, видимі без застосування збільшувальних приладів.

4.12 На вимогу споживача труби повинні бути піддані контролю якості металу неруйнівними методами за методикою, затвердженою у встановленому порядку.

5 ПРАВИЛА ПРИЙМАННЯ

5.1 Труби приймають партіями. Партія повинна складатися з труб одного розміру (за діаметром і товщиною стінки), однієї марки сталі, одного виду термічного оброблення (для термічно оброблених труб) і супроводжуватися одним документом про якість згідно з ГОСТ 10692 з доповненням:

— для партії, яка складається з однієї плавки,— хімічний склад сталі згідно із документом про якість заготовки;

— для партії, яка складається з різних плавок, робиться посилання на відповідний стандарт на марку сталі.

5.2 Кількість труб у партії повинна бути не більше:

— 400 шт. — для труб діаметром не більше 76 мм;

— 200 шт. — для труб інших розмірів.

5.3 На вимогу споживача партія може складатися з труб, виготовлених із сталі однієї плавки.

5.4 Розміри і якість поверхні контролюють на кожній трубі.

5.5 Хімічний склад сталі труб приймається за документом про якість виробника заготовки. У разі виникненні розбіжностей проводять хімічний аналіз металу труб.

5.6 Для контролю макроструктури, механічних властивостей, випробування на ударний вигин, загин і сплющення відбирають дві трубі від партії.

Для перевірки хімічного складу відбирають три труби від партії.

5.7 Випробуванню гідравлічним тиском або неруйнівному контролю, що замінює його, піддається кожна труба.

5.8 Контролю якості металу неруйнівними методами піддається кожна труба.

5.9 У разі одержання незадовільних результатів випробувань хоча б за одним із показників за ним проводять повторні випробування на подвоєній кількості труб, узятих від тієї самої партії. Задовільні результати повторних випробувань поширюють на всю партію за винятком труб, забракованих за результатами первинних випробувань.

Якщо результати повторних випробувань незадовільні, уся партія бракується.

Забракована партія може бути піддана термічному обробленню або іншим технологічним операціям і пред'явлена до приймання як нова або 100 %-му контролю за тим видом випробувань, за яким одержані незадовільні результати.

6 МЕТОДИ ВИПРОБУВАНЬ

6.1 Для кожного виду випробувань (за винятком перевірки макроструктури і випробування на ударний вигин) від кожної відібраної труби відрізують по одному зразку.

Для контролю макроструктури відбирають зразки від обох кінців труби.

Для випробувань на ударний вигин від кожної відібраної труби відрізують по три зразки. Величина ударної в'язкості визначається як середнє арифметичне значення за результатами випробувань трьох зразків.

На одному із зразків допускається зниження норми ударної в'язкості на 9,8 Дж/см^2 (1 кгс · м/см^2).

6.2 Огляд зовнішньої і внутрішньої поверхонь труб проводять візуально, без застосування збільшувальних приладів. Глибину дефектів на зовнішній поверхні труб перевіряють штангенглибиноміром або іншим способом після зачистки дефектів.

Діаметр і овальність труб контролюють штангенциркулем типу ШД за ГОСТ 166, гладким мікрометром типу МК за ГОСТ 6507, листовими скобами за ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, скобами гладкими, регульованими за ГОСТ 2216.

Товщину стінки контролюють трубним мікрометром типу МТ за ГОСТ 6507, стінкоміром за ГОСТ 11358, товщиноміром за ГОСТ 11358.

Довжину труб контролюють вимірювальною рулеткою за ГОСТ 7502.

Кривизну труб контролюють перевірочною лінійкою за ГОСТ 8026 і набором щупів за нормативною документацією.

Перпендикулярність торців забезпечується конструкцією обладнання для різання труб.

Кут скосу фаски контролюють кутоміром за ГОСТ 5378.

Допускається проводити контроль іншими приладами за нормативною документацією, метрологічні характеристики яких забезпечують необхідну точність вимірювань.

6.3 Для визначення хімічного складу сталі проби відбирають за ГОСТ 7565.

6.4 Хімічний аналіз сталі труб проводять за ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.6, ГОСТ 12344 — ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12352, ГОСТ 12354 — ГОСТ 12359, ГОСТ 12361, ГОСТ 28473.

Допускається застосовувати інші методи аналізу, які забезпечують точність визначення згідно з указаними стандартами. У разі розбіжностей в оцінці якості продукції за хімічним складом випробування проводять за вказаними стандартами.

6.5 Випробування на розтягування проводять за ГОСТ 10006 на поздовжніх пропорційних коротких зразках. Швидкість випробувань до границі текучості повинна бути не більш як 10 мм/хв, за границею текучості — не більш як 40 мм/хв.

6.6 Випробування на ударний вигин проводять за ГОСТ 9454 на поздовжніх зразках типу 11—14.

Допускається за згодою виробника із споживачем проводити випробування на ударний вигин за температур, відмінних від обумовленої в 4.3, на зразках іншої орієнтації (поперечних) і з іншим надрізом (типу 1—10). У цьому випадку норми ударної в'язкості повинні бути узгоджені між виробником і споживачем.

6.7 Випробування труб на загин проводять за ГОСТ 3728.

6.8 Випробування труб на сплющення проводять за ГОСТ 8695. У разі виявлення на сплющених зразках найдрібніших надривів або інших дрібних дефектів допускається проводити повторне випробування на сплющення на іншому зразку, взятому від тієї самої

труби, з попереднім зніманням поверхневого шару зразка (внутрішнього і зовнішнього) на глибину не більш як 0,2 мм для труб діаметром до 108 мм і не більш як 1 мм — для труб діаметром 114 мм і більше.

6.9 Гідравлічне випробування труб проводять за ГОСТ 3845 з витримкою під тиском не менш як 10 с. Величина випробувального гідравлічного тиску визначається за ГОСТ 3845 і не повинна перевищувати 20 МПа (200 кгс/см^2). За згодою між виробником і споживачем допускається випробування труб під тиском більш як 20 МПа (200 кгс/см^2).

6.10 Макроструктуру металу труб перевіряють на поперечному кільцевому протравленому зразку. Підготовку макрошліфів і травлення проводять за ГОСТ 10243.

6.11 Неруйнівний контроль труб проводять за методикою заводу-виробника, затвердженою у встановленому порядку.

7 МАРКУВАННЯ, ПАКУВАННЯ, ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Маркування, пакування, транспортування та зберігання — за ГОСТ 10692.

УДК 621.643.1—034.13/.14 23.040.10 В62

Ключові слова: сталі вуглецеві та леговані, труби безшовні гарячедеформовані, механічні властивості, сортамент, технічні вимоги, механічні та технологічні випробування, методи випробувань, правила приймання, маркування, пакування, транспортування, зберігання