МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 6—97/195

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
Минск

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 7, Государственным трубным институтом

ВНЕСЕН Государственным комитетом Украины по стандартизации, метрологии и сертификации

2 ПРИНЯТ Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28 мая 1998 г.)

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизская Республика	Киргизстанарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3 Постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 20 декабря 1999 г. № 556-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 30564—98 введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта Российской Федерации с 1 июля 2000 г.

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Сортамент 2
4 Технические требования 5
5 Правила приемки 6
6 Методы испытаний 7
7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение 8

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ БЕСШОВНЫЕ ГОРЯЧЕДЕФОРМИРОВАННЫЕ ИЗ УГЛЕРОДИСТЫХ И ЛЕГИРОВАННЫХ СТАЛЕЙ СО СПЕЦИАЛЬНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Технические условия

Seamless hot-worked carbon and alloy steel pipes and tubes with special properties.
Specifications

Дата введения 2000—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на бесшовные горячедеформированные трубы из углеродистых и легированных сталей для трубопроводов.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) 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

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 7565—81 (ИСО 377-2—89) Чугун, сталь и сплавы. Метод отбора проб для определения 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 (ИСО 6892—84) 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 (ИСО 439—82, ИСО 4829-1—86) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения кремния

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

ГОСТ 12348—78 (ИСО 629—82) Стали легированные и высоколегированные. Методы определения марганца

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

Издание официальное

★

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—99 (ИСО 4945—77) 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 (ИСО 4950-2—81, ИСО 4950-3—81, ИСО 4951—79, ИСО 4995—78, ИСО 4996—78, ИСО 5952—83) 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 (ИСО 629—82) 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 Трубы изготовляют с размерами по наружному диаметру и толщине стенки. По согласованию изготовителя с потребителем допускается поставка труб по наружному и внутреннему диаметру и по разностенности.

3.2 Размеры и масса 1 м труб должны соответствовать приведенным в таблице 1.

По согласованию изготовителя с потребителем трубы могут изготовляться с промежуточными к указанным в таблице 1 наружными диаметрами и толщинами стенок в соответствии с сортаментом ГОСТ 8732.

3.3 Длина труб, предельные отклонения по размерам, овальность, разностенность и кривизна должны соответствовать приведенным в ГОСТ 8732.

По согласованию изготовителя с потребителем предельные отклонения для труб наружным диаметром 219 мм и более не должны превышать:

- по наружному диаметру ± 0,8 %;
- по толщине стенки ± 12,5 % для толщин стенок 15 мм и более.

3.4 По согласованию изготовителя с потребителем трубы могут изготовляться с комбинированными предельными отклонениями, например: по наружному диаметру — повышенной точности, а по толщине стенки — обычной точности.

Примеры условных обозначений

Труба наружным диаметром 70 мм, толщиной стенки 3,5 мм, немерной длины, обычной точности изготовления, из стали марки 10:

$$\text{Труба}\ \frac{70 \times 3{,}5\ \ ГОСТ\ 8732—78}{10\ \ ГОСТ\ 30564—98}$$

Труба наружным диаметром 70 мм, толщиной стенки 3,5 мм, немерной длины, повышенной точности изготовления по диаметру и обычной по толщине стенки, из стали марки 10:

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

Труба наружным диаметром 70 мм, толщиной стенки 3,5 мм, длиной 6000 мм (мерная длина), повышенной точности изготовления по диаметру и толщине стенки, из стали марки 09Г2С:

$$Труба\ \frac{70п \times 3{,}5п \times 6000\ ГОСТ\ 8732—78}{09Г2С\ ГОСТ\ 30564—98}$$

То же, длиной, кратной 1250 мм

$$Труба\ \frac{70п \times 3{,}5п \times 1250\ кр\ ГОСТ\ 8732—78}{09Г2С\ ГОСТ\ 30564—98}$$

Таблица 1 — Размеры и масса труб

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм															
	3 5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	11	12
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	7,42	—	—	—	—	—	—	—	—
57	4,62	5,23	5,83	6,41	6,99	7,55	8,10	8,63	9,16	9,67	10,17	10,65	11,13	11,59	—	—
60	4,88	5,52	6,16	6,78	7,39	7,99	8,58	9,15	9,71	10,26	10,80	11,32	11,83	12,33	13,29	—
63,5	5,18	5,87	6,55	7,21	7,87	8,51	9,14	9,75	10,36	10,95	11,53	12,10	12,65	13,19	14,24	—
68	5,57	6,31	7,05	7,77	8,48	9,17	9,86	10,53	11,19	11,84	12,47	13,10	13,71	14,30	15,46	—
70	5,74	6,51	7,27	8,02	8,75	9,47	10,18	10,88	11,56	12,23	12,89	13,54	14,17	14,80	16,01	—
73	6,00	6,81	7,60	8,39	9,16	9,91	10,66	11,39	12,12	12,89	13,52	14,21	14,88	15,54	16,82	18,05
76	6,26	7,10	7,94	8,76	9,56	10,36	11,14	11,91	12,67	13,42	14,15	14,87	15,58	16,28	17,63	18,94
83	6,86	7,79	8,71	9,62	10,51	11,39	12,26	13,12	13,96	14,80	15,62	16,43	17,22	18,00	19,53	21,01
89	7,38	8,39	9,38	10,36	11,33	12,28	13,23	14,16	15,07	15,98	16,88	17,76	18,63	19,48	21,16	22,70
95	7,90	8,98	10,04	11,10	12,14	13,17	14,19	15,19	16,18	17,16	18,13	19,09	20,03	20,96	22,79	24,56
102	8,50	9,67	10,82	11,96	13,09	14,21	15,31	16,40	17,48	18,53	19,60	20,64	21,67	22,69	24,69	26,63
108	—	10,26	11,49	12,70	13,90	15,09	16,27	17,44	18,59	19,73	20,86	21,97	23,08	24,17	26,31	28,41
114	—	—	—	13,44	14,72	15,98	17,23	18,47	19,70	20,91	22,12	23,31	24,48	25,65	27,94	30,19
121	—	—	—	14,30	15,67	17,02	18,35	19,68	20,99	22,29	23,58	24,86	26,12	27,37	29,84	32,26
127	—	—	—	15,04	16,48	17,90	19,32	20,72	22,10	23,48	24,84	26,19	27,53	28,85	31,47	34,03
133	—	—	—	15,78	17,29	18,79	20,28	21,75	23,21	24,66	26,10	27,52	28,93	30,33	33,10	35,81
140	—	—	—	16,65	18,24	19,83	21,40	22,96	24,51	26,04	27,57	29,08	30,57	32,06	35,00	37,88
146	—	—	—	17,39	19,06	20,72	22,36	24,00	25,62	27,23	28,82	30,41	31,98	33,54	36,62	39,66
152	—	—	—	18,13	19,87	21,60	23,32	25,03	26,73	28,41	30,08	31,74	33,39	35,02	38,25	41,43
159	—	—	—	18,99	20,62	22,64	24,45	26,24	28,02	29,79	31,55	33,29	35,03	36,75	40,15	43,50
168	—	—	—	—	—	23,97	25,89	27,79	29,69	31,57	33,44	35,29	37,13	38,97	42,59	46,17
180	—	—	—	—	—	25,75	27,81	29,87	31,91	33,93	35,95	37,95	39,96	41,93	45,85	49,72
194	—	—	—	—	—	27,82	30,06	32,28	34,50	36,70	38,89	41,06	43,23	45,38	49,64	53,86
203	—	—	—	—	—	29,15	31,50	33,84	36,16	38,47	40,77	43,06	45,33	47,60	52,09	56,52
219	—	—	—	—	—	31,52	34,06	36,60	39,12	41,63	44,13	46,61	49,08	51,54	56,43	61,26
245	—	—	—	—	—	—	—	41,09	43,93	46,76	49,58	52,38	55,17	57,95	63,48	68,95
273	—	—	—	—	—	—	—	45,92	49,11	52,28	55,45	58,60	61,73	64,86	71,07	77,24
299	—	—	—	—	—	—	—	—	—	57,41	60,90	64,37	67,83	71,27	78,13	84,93
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62,54	66,35	70,14	73,92	77,68	85,18	92,63
351	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	75,91	80,01	84,10	92,23	100,32
377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	81,68	86,10	90,51	99,29	108,02
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	92,56	97,58	102,59	112,58	122,52

Окончание таблицы 1

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб, кг, при толщине стенки, мм														
	13	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	26	28	30	32
45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73	19,24	20,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
76	20,20	21,41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83	22,44	23,82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
89	24,37	25,90	27,37	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
95	26,29	27,97	29,59	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
102	28,53	30,38	32,18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
108	30,46	32,46	34,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
114	32,38	34,53	36,62	38,67	40,67	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
121	34,62	36,94	39,21	41,63	43,60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
127	36,55	39,01	41,43	43,80	46,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
133	38,47	41,09	43,65	46,17	48,63	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
140	40,72	43,50	46,24	48,93	51,57	54,16	56,70	—	—	—	—	—	—	—	—
146	42,64	45,57	48,46	51,30	54,08	56,82	59,51	—	—	—	—	—	—	—	—
152	44,56	47,65	50,18	53,66	56,60	59,48	62,32	—	—	—	—	—	—	—	—
159	46,81	50,06	53,27	56,43	59,53	62,59	65,60	—	—	—	—	—	—	—	—
168	49,69	53,17	56,60	59,98	63,31	66,59	69,82	73,99	79,21	—	—	—	—	—	—
180	53,54	57,31	61,04	64,71	68,34	71,91	75,44	78,92	85,72	—	—	—	—	—	—
194	58,03	62,15	66,22	70,24	74,21	78,13	82,00	85,82	93,32	—	—	—	—	—	—
203	60,91	65,25	69,55	73,79	77,98	82,12	86,22	90,26	98,20	—	—	—	—	—	—
219	66,04	70,78	75,46	80,10	84,69	89,23	93,71	98,15	106,88	115,42	119,61	—	—	—	—
245	74,38	79,76	85,08	90,36	95,59	100,77	105,90	110,98	120,99	130,80	135,64	—	—	—	—
273	83,36	89,42	95,44	101,41	107,33	113,20	119,02	124,79	136,18	147,38	152,90	158,38	169,18	179,78	190,19
299	91,69	98,40	105,06	111,67	118,23	124,74	131,20	137,61	150,29	162,77	168,93	175,05	187,13	199,02	210,71
325	100,03	107,35	114,68	121,93	129,13	136,28	143,38	150,44	164,39	178,16	184,96	191,72	205,09	218,25	231,23
351	108,36	116,35	124,29	132,19	140,03	147,82	155,57	163,26	178,50	193,54	200,99	208,39	223,04	237,49	251,74
377	116,70	125,33	133,91	142,45	150,93	159,36	167,75	176,08	192,61	208,93	217,02	225,06	240,99	256,73	272,26
426	132,41	142,25	152,04	161,78	71,47	181,11	190,71	200,25	210,19	237,93	247,23	256,48	274,83	292,98	310,93

Примечание — Массу 1 м труб M, кг, вычисляют по формуле

$$M = 0{,}02466 \cdot S \cdot (D_{ном} - S), \qquad (1)$$

где $D_{ном}$ — номинальный наружный диаметр, мм;

S — номинальная толщина стенки, мм.

Плотность стали принята 7,85 г/см^3.

4 Технические требования

4.1 Трубы должны изготовляться из сталей марок 10, 20 с химическим составом по ГОСТ 1050, марок 10Г2, 30ХМА, 15ХМ — по ГОСТ 4543, марки 09Г2С — по ГОСТ 19281 и марки 10Г2А — с химическим составом, указанным в таблице 2.

Таблица 2 — Химический состав стали 10Г2А

В процентах

Массовая доля элементов							
C	Mn	Si	не более				
			Cr	Ni	S	P	Cu
0,07—0,15	1,20—1,60	0,17—0,37	0,250	0,250	0,025	0,025	0,200

4.2 Трубы изготовляют без термической обработки.

Нормы механических свойств металла труб в состоянии поставки должны соответствовать указанным в таблице 3.

Таблица 3 — Механические свойства металла труб в состоянии поставки

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ_5, %
	не менее		
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

Примечание — По согласованию изготовителя с потребителем трубы могут изготовляться из сталей марок, не указанных в таблице. В этом случае нормы механических свойств согласовываются при заказе.

4.3 По требованию потребителя трубы толщиной стенки от 5 до 22 мм должны выдерживать испытание на ударный изгиб при температуре 20^{+15}_{-10} °С. Минимальное значение ударной вязкости должно соответствовать 29 Дж/см^2 (3 кгс · м/см^2).

Допускается испытание труб на ударный изгиб при других температурах. В этом случае нормы ударной вязкости и температура испытаний должны быть согласованы изготовителем и потребителем.

4.4 Для обеспечения норм механических свойств и ударной вязкости допускается проводить термическую обработку труб по режимам изготовителя.

4.5 На наружной и внутренней поверхностях труб не допускаются трещины, плены сталеплавильного и прокатного происхождения, усы, ужимы, вздутия, рванины, чешуйчатость, закаты, расслоения, инородные раскатанные загрязнения, раскатанные металлические включения.

Допускаются вмятины, риски, мелкие плены трубопрокатного происхождения, слой окалины, не препятствующий визуальному осмотру труб, следы зачистки дефектов и другие дефекты механического происхождения, если они не выводят толщину стенки за минимальное значение. По согласованию изготовителя с потребителем глубина допустимых дефектов труб не должна превышать 2 мм.

4.6 Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев. При этом допускается образование фаски под углом не менее 70° к оси трубы.

4.7 Концы труб толщиной стенки 20 мм и более обрезают автогеном, плазменной резкой или пилой. По требованию потребителя резка труб автогеном не допускается.

При обрезке труб толщиной стенки 20 мм и более автогеном, плазменной резкой или пилой припуск по длине труб должен быть не менее 20 мм на каждый рез. По требованию потребителя концы труб толщиной стенки 20 мм и более не обрезают. Необрезанную часть трубы отмечают краской и в длину трубы не включают.

По требованию потребителя на концах труб толщиной стенки от 5 до 20 мм должны быть сняты фаски под углом 30° — 35° к торцу трубы. При этом должно быть оставлено торцовое кольцо шириной 1—3 мм.

4.8 Трубы должны выдерживать гидравлическое давление в соответствии с требованиями ГОСТ 3845 при допускаемом напряжении R, равном 80 % предела текучести для данной марки стали.

Взамен испытаний гидравлическим давлением допускается проводить неразрушающий контроль по методике, обеспечивающей соответствие труб нормам испытательного гидравлического давления и утвержденной в установленном порядке.

4.9 По требованию потребителя трубы должны выдерживать испытание на загиб.

4.10 Трубы наружным диаметром не более 400 мм и толщиной стенки не более 15 % наружного диаметра должны выдерживать испытание на сплющивание до получения между сплющивающими поверхностями расстояния H, %, вычисляемого по формуле

$$H = \frac{(1 + C) \cdot S}{C + S/D}, \qquad (2)$$

где $C = 0{,}09$ для стали марки 10 и 0,08 — для остальных марок стали;

S — номинальная толщина стенки, мм;

D — номинальный наружный диаметр, мм.

4.11 По требованию потребителя трубы толщиной стенки 10 мм и более подвергают контролю макроструктуры.

В макроструктуре металла труб не допускаются следы подусадочной рыхлости, расслоения, трещины, поры, пузыри и утонувшие корочки, флокены, инородные неметаллические и металлические включения, видимые без применения увеличительных приборов.

4.12 По требованию потребителя трубы должны быть подвергнуты контролю качества металла неразрушающими методами по методике, утвержденной в установленном порядке.

5 Правила приемки

5.1 Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера (по диаметру и толщине стенки), одной марки стали, одного вида термообработки (для термообработанных труб) и сопровождаться одним документом о качестве в соответствии с ГОСТ 10692 с дополнением:

- для партии, состоящей из одной плавки, — химический состав стали в соответствии с документом о качестве заготовки;
- для партии, состоящей из разных плавок, делается ссылка на соответствующий стандарт на марку стали.

5.2 Количество труб в партии должно быть не более:

400 шт. — для труб диаметром не более 76 мм;

200 шт. — для труб других размеров.

5.3 По требованию потребителя партия может состоять из труб, изготовленных из стали одной плавки.

5.4 Размеры и качество поверхности контролируют на каждой трубе.

5.5 Химический состав стали труб принимается по документу о качестве изготовителя заготовки. При возникновении разногласий проводится химический анализ металла труб.

5.6 Для контроля макроструктуры, механических свойств, испытания на ударный изгиб, загиб и сплющивание отбирают две трубы от партии.

Для проверки химического состава отбирают три трубы от партии.

5.7 Испытанию гидравлическим давлением или заменяющему его неразрушающему контролю подвергают каждую трубу.

5.8 Контролю качества металла неразрушающими методами подвергают каждую трубу.

5.9 При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из

показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, взятых от той же партии. Удовлетворительные результаты повторных испытаний распространяют на всю партию, за исключением труб, забракованных по результатам первичных испытаний.

Если результаты повторных испытаний неудовлетворительны, вся партия бракуется.

Забракованная партия может быть подвергнута термообработке или другим технологическим операциям и предъявлена к приемке как новая либо 100 %-ному контролю по тому виду испытаний, по которому получены неудовлетворительные результаты.

6 Методы испытаний

6.1 Для каждого вида испытаний (за исключением проверки макроструктуры и испытания на ударный изгиб) от каждой отобранной трубы вырезают по одному образцу.

Для контроля макроструктуры отбирают образцы от обоих концов трубы.

Для испытания на ударный изгиб от каждой отобранной трубы вырезают по три образца. Ударную вязкость определяют как среднее арифметическое значение по результатам испытания трех образцов.

На одном из образцов допускается снижение нормы ударной вязкости на 9,8 Дж/см^2 (1 кгс · м/см^2).

6.2 Осмотр наружной и внутренней поверхностей труб проводят визуально без применения увеличительных приборов. Глубину дефектов на наружной поверхности труб проверяют штангенглубиномером или иным способом после зачистки дефектов.

Диаметр и овальность труб контролируют штангенциркулем типа ШД по ГОСТ 166, гладким микрометром типа МК по ГОСТ 6507, листовыми скобами по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, скобами гладкими, регулируемыми по ГОСТ 2216.

Толщину стенки контролируют трубным микрометром типа МТ по ГОСТ 6507, стенкомером по ГОСТ 11358, толщиномером по ГОСТ 11358.

Длину труб проверяют измерительной рулеткой по ГОСТ 7502.

Кривизну труб проверяют поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и набором щупов по нормативным документам.

Перпендикулярность торцов обеспечивается конструкцией оборудования для порезки труб.

Угол скоса фаски контролируют угломером по ГОСТ 5378.

Допускается проводить контроль другими приборами по нормативным документам, метрологические характеристики которых обеспечивают необходимую точность измерений.

6.3 Для определения химического состава стали пробы отбирают по ГОСТ 7565.

6.4 Химический анализ стали труб проводят по ГОСТ 22536.0 — ГОСТ 22536.6, ГОСТ 12344 — ГОСТ 12348, ГОСТ 12350, ГОСТ 12352, ГОСТ 12354 — ГОСТ 12359, ГОСТ 12361, ГОСТ 28473.

Допускается применять другие методы анализа, обеспечивающие точность определения в соответствии с указанными стандартами. При разногласиях в оценке качества продукции по химическому составу испытания проводят по указанным стандартам.

6.5 Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольных пропорциональных коротких образцах. Скорость испытаний до предела текучести должна быть не более 10 мм/мин, за пределом текучести — не более 40 мм/мин.

6.6 Испытание на ударный изгиб проводят по ГОСТ 9454 на продольных образцах типов 11—14.

Допускается по согласованию изготовителя с потребителем проводить испытание на ударный изгиб при температурах, отличных от оговоренной в 4.3, на образцах другой ориентации (поперечных) и с другим надрезом (типы 1—10). В этом случае нормы ударной вязкости должны быть согласованы между изготовителем и потребителем.

6.7 Испытание труб на загиб проводят по ГОСТ 3728.

6.8 Испытание труб на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

При обнаружении на сплющенных образцах мельчайших надрывов или других мелких дефектов допускается проводить повторное испытание на сплющивание на другом образце, взятом от той же трубы, с предварительным снятием поверхностного слоя образца (внутреннего и наружного) на глубину не более 0,2 мм для труб диаметром до 108 мм и не более 1 мм — для труб диаметром 114 мм и более.

6.9 Гидравлическое испытание труб проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 10 с. Испытательное гидравлическое давление определяют по ГОСТ 3845. Оно не должно превышать 20 МПа (200 кгс/см^2). По согласованию между изготовителем и потребителем допускается испытание труб под давлением более 20 МПа (200 кгс/см^2).

6.10 Макроструктуру металла труб проверяют на поперечном кольцевом протравленном образце. Подготовку макрошлифов и травление проводят по ГОСТ 10243.

6.11 Неразрушающий контроль труб проводят по методике завода-изготовителя, утвержденной в установленном порядке.

7 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

7.1 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение — по ГОСТ 10692.

УДК 621.643.1 — 034.13/.14 : 006.354 МКС 23.040.10 В62 ОКП 13 1200

Ключевые слова: стали углеродистые и легированные, трубы бесшовные горячедеформированные, механические свойства, сортамент, технические требования, механические и технологические испытания, методы испытаний, правила приемки, маркировка, упаковка, транспортирование, хранение

Редактор *Л И Нахимова*
Технический редактор *О Н Власова*
Корректор *В И. Кануркина*
Компьютерная верстка *С В Рябовой*

Изд. лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 16 03 2000 Подписано в печать 20 04 2000 Усл печ л 1,40 Уч -изд л 1,10
Тираж 549 экз С 4955 Зак 351

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер , 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru