

ГОСТ 10705-80

Группа В62

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
ELECTRICALLY WELDED STEEL TUBES. SPECIFICATIONS

МКС 23.040.10
ОКП 13 7300
13 8100
13 8300

Дата введения 1982-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 25.12.80 N 5970

Изменение N 5 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 13 от 28.05.98)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС N 3166

За принятие изменения проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Беларусь	Госстандарт Республики Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызская Республика	Кыргызстандарт
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главгосинспекция "Туркменстандартлары"
Украина	Госстандарт Украины

3. ВЗАМЕН ГОСТ 10705-63

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НД, на который дана ссылка	Номер пункта
--	--------------

ГОСТ 162-90	4.4
ГОСТ 166-89	4.4
ГОСТ 380-94*	2.2
* См. примечания ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ"	
ГОСТ 427-75	4.4
ГОСТ 1050-88	2.2
ГОСТ 2015-84	4.4
ГОСТ 2216-84	4.4
ГОСТ 3728-78	2.16; 4.10
ГОСТ 3845-75	2.11; 3.3а; 4.13
ГОСТ 5378-88	4.4
ГОСТ 6507-90	4.4
ГОСТ 6996-66	4.12
ГОСТ 7268-82	4.6
ГОСТ 7502-98	4.4
ГОСТ 7565-81	4.2
ГОСТ 8026-92	4.4
ГОСТ 8693-80	4.11
ГОСТ 8694-75	4.9
ГОСТ 8695-75	4.8
ГОСТ 9045-93	2.2
ГОСТ 9454-78	4.5
ГОСТ 10006-80	4.7
ГОСТ 10692-80	3.1, 5.1
ГОСТ 10704-91	1.1
ГОСТ 11358-89	4.4
ГОСТ 12344-2003	4.2
ГОСТ 12345-2001	4.2

ГОСТ 12346-78	4.2
ГОСТ 12347-77	4.2
ГОСТ 12348-78	4.2
ГОСТ 12349-83	4.2
ГОСТ 12350-78	4.2
ГОСТ 12351-2003	4.2
ГОСТ 12352-81	4.2
ГОСТ 12353-78	4.2
ГОСТ 12354-81	4.2
ГОСТ 14637-89	2.2
ГОСТ 14810-69	4.4
ГОСТ 16523-97	2.2
ГОСТ 18242-72 ^{*, **}	3.3

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007; ** См. примечания ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ" .

ГОСТ 19281-89 (ИСО 4950-2-81, ИСО 4950-3-81, ИСО 4951-79, ИСО 4995-78, ИСО 4996-78, ИСО 5952-83)	2.2
ГОСТ 22536.0-87	4.2
ГОСТ 22536.1-88	4.2
ГОСТ 22536.2-87	4.2
ГОСТ 22536.3-88	4.2
ГОСТ 22536.4-88	4.2
ГОСТ 22536.5-87	4.2
ГОСТ 22536.6-88	4.2

(Измененная редакция, Изм. N 6, 7).

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 12.07.91 N 1247

6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2005 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, утвержденными в декабре 1986 г., декабре 1987 г., июне 1989 г., июле 1991 г., апреле 1999 г. (ИУС 2-87, 3-88, 10-89, 10-91, 7-99); Поправкой (ИУС 5-2005)

Переиздание (по состоянию на март 2008 г.).

ВНЕСЕНЫ: Изменение N 6, введенное в действие на территории РФ с 01.09.2010 Приказом Росстандарта от 17.06.2010 N 95-ст; Изменение N 7, принятое Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол от 12.05.2011 N 39). Государство-разработчик Украина. Приказом Росстандарта от 22.12.2011 N 1577-ст введено в действие на территории РФ с 01.10.2012; Изменение N 8, утвержденное и введенное в действие Приказом Росстандарта от 18.02.2015 N 97-ст с 01.09.2015

Изменения N 6, 7, 8 внесены изготовителем базы данных по тексту ИУС N 9, 2010 год, ИУС N 3, 2012 год, ИУС N 6, 2015 год

Настоящий стандарт распространяется на стальные электросварные прямошовные трубы диаметром от 10 до 630 мм из углеродистых и низколегированных марок сталей, применяемые для трубопроводов, конструкций, а также изделий различного назначения.

Стандарт не распространяется на стальные трубы, применяемые для изготовления теплоэлектронагревателей.

(Измененная редакция, Изм. N 5, 7).

1. СОПТАМЕНТ

1.1. Размеры и предельные отклонения труб должны соответствовать ГОСТ 10704.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Стальные электросварные трубы изготавливают в соответствии с требованиями настоящего стандарта и по техническим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

2.2. В зависимости от показателей качества трубы изготавливают следующих групп:

А - с нормированием механических свойств из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380;

Б - с нормированием химического состава:

- из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380;

- из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050;

- из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045;

- из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом по таблице 1а (трубы диаметром от 114 до 630 мм включ.);

- из низколегированных марок стали по ГОСТ 19281 и другим нормативным документам с нормированным эквивалентом по углероду не более 0,46% (трубы диаметром от 114 до 630 мм включ.);

В - с нормированием механических свойств и химического состава:

- из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380;

- из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050;

- из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045;

- из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом по таблице 1а (трубы диаметром от 114 до 630 мм включ.);

- из низколегированных марок стали по ГОСТ 19281 и другим нормативным документам с нормированным эквивалентом по углероду не более 0,46% (трубы диаметром от 114 до 630 мм включ.);

Д - с нормированием испытательного гидравлического давления.

Трубы изготовляют из проката по ГОСТ 14637 (категорий 1-5), ГОСТ 16523 (категория 4), ГОСТ 9045, ГОСТ 19281 и по другим нормативным документам, утвержденным в установленном порядке.

Таблица 1а

Марка стали	Массовая доля элементов, %									
	Углерод	Кремний	Марганец	Алюминий	Титан	Хром	Азот	Кальций	Сера	Фосфор
22ГЮ	0,15-0,22	0,15-0,30	1,20-1,40	0,02-0,05	0,03	0,4	0,012	0,02	0,01	0,02
не более										
Примечание. Допускаемые отклонения по массовой доле элементов от норм, приведенных в таблице, должны соответствовать ГОСТ 19281										

(Измененная редакция, Изм. N 5, 6, 7).

2.3. Трубы из углеродистых марок стали изготовляют термически обработанными (по всему объему трубы или по сварному соединению), горячережущими или без термической обработки. Трубы из стали марки Ст1 изготовляют без термической обработки.

Трубы из низколегированных марок стали изготовляют термически обработанными (по всему объему трубы или по сварному соединению) или без термической обработки.

Вид термической обработки выбирает изготовитель. По соглашению изготовителя с заказчиком трубы термически обрабатывают в защитной атмосфере.

(Измененная редакция, Изм. N 5, 6, 8).

2.4. Механические свойства основного металла термически обработанных и горячережущих труб групп А и В из углеродистых и низколегированных сталей должны соответствовать нормам, указанным в табл.1. Механические свойства основного металла термически обработанных труб групп А и В из стали марки 22ГЮ устанавливают по согласованию изготовителя с заказчиком.

Таблица 1

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести σ_T , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_5 , %
	не менее		
08Ю	255(26)	174(18)	30
08кп	294(30)	174(18)	27
08, 08пс, 10кп	314(32)	196(20)	25
10, 10пс, 15кп, Ст2сп, Ст2пс, Ст2кп	333(34)	206(21)	24
15, 15пс, 20кп, Ст3сп, Ст3пс, Ст3кп	372(38)	225(23)	22

20, 20пс, Ст4сп, Ст4пс, Ст4кп 20Ф, 20-КСХ, 06ГБ	412(42) 470 (48)	245(25) 294 (30,0)	21 20,0
09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА	490 (50)	343 (35,0)	20,0

Примечание. По требованию заказчика трубы с толщиной стенки 4 мм и более из стали марок Ст3пс, 15, 15пс изготавливают с пределом текучести 235 Н/мм^2 (24 кгс/мм^2), относительным удлинением 23%; из стали марок Ст4сп, 20, 20пс - с пределом текучести 255 Н/мм^2 (26 кгс/мм^2), относительным удлинением 22%.

(Измененная редакция, Изм. N 5, 6, 8).

2.5. Механические свойства основного металла труб групп А и В без термической обработки и с термической обработкой сварного соединения диаметром от 10 до 152 мм включительно должны соответствовать нормам, указанным в табл.2, диаметром свыше 152 до 630 мм включительно - нормам, указанным в табл.3.

Таблица 2

Марка стали	Временное сопротивление разрыву σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²), при наружном диаметре труб D , мм			Предел текучести σ_T , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_5 , %, при наружном диаметре труб D , мм		
	от 10 до 19	св. 19 до 60	св. 60 до 152		от 10 до 60 при толщине стенки		св. 60 до 152
					более 0,06 D	0,06 D и менее	
	не менее						
08Ю	314(32)	294(30)	264(27)	176(18)	7	16	25
08пс, 08кп	372(38)	314(32)	294(30)	176(18)	6	15	23
Ст1пс, Ст1кп							
08, Ст1сп	372(38)	314(32)	294(30)	186(19)	6	15	23
10кп, Ст2кп	372(38)	333(34)	314(32)	176(18)	6	15	23
10пс, Ст2пс	372(38)	333(34)	314(32)	186(19)	6	15	23
10, Ст2сп	372(38)	333(34)	314(32)	196(20)	6	15	23
15кп	441(45)	372(38)	353(36)	186(19)	5	14	21
15пс, 20кп	441(45)	372(38)	353(36)	196(20)	5	14	21
15, 20пс	441(45)	372(38)	353(36)	206(21)	5	14	21
20	441(45)	372(38)	353(36)	216(22)	5	14	21
Ст3кп	441(45)	392(40)	372(38)	196(20)	5	13	20
Ст3пс	441(45)	392(40)	372(38)	206(21)	5	13	20
Ст3сп	441(45)	392(40)	372(38)	216(22)	5	13	20
Ст4кп, Ст4пс	490(50)	431(44)	412(42)	216(22)	4	11	19
Ст4сп	490(50)	431(44)	412(42)	225(23)	4	11	19
22ГЮ	-	-	490(50)	344(35)	-	-	15
20Ф, 20-КСХ, 06ГБ	-	-	470 (48)	265 (27)	-	-	18
09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 17ГС,	-	-	490 (50)	323 (33)	-	-	18

17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА						
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Примечание. По требованию заказчика для труб всех марок стали диаметром от 10 до 60 мм относительное удлинение увеличивается на 3% по сравнению с нормами, приведенными в табл.2.

Таблица 3

Марка стали	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление разрыву σ_B , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Предел текучести σ_T , Н/мм ² (кгс/мм ²)	Относительное удлинение δ_3 %, при диаметре труб D , мм		
				св. 152 до 244,4	св. 244,5 до 377	св. 377 до 630
				не менее		
08, 08пс, 08кп	6 и менее	-	-	18	20	20
10, 10пс, 10кп, Ст2кп	Более 6	314(32)	196(20)	15	15	16
Ст2сп, Ст2пс	6 и менее	-	-	17	18	20
	Более 6	333(34)	206(21)	14	14	15
15, 15пс, 15кп, 20, 20пс, 20кп	6 и менее	353(36)	216(22)	17	18	20
	Более 6			14	14	15
Ст3пс, Ст3пс, Ст3кп	6 и менее	353(36)	216(22)	17	17	19
	Более 6			14	14	14
Ст4пс, Ст4пс, Ст4кп	6 и менее	402(41)	225(23)	15	17	18
	Более 6			11	12	13
22ГЮ	Все толщины	490(50)	344(35)	15	15	15
20Ф, 20-КСХ, 06ГБ	Все толщины	470 (48)	265 (27)	18	18	18
09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 13ГС, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА	Все толщины	490 (50)	323 (33)	18	18	18
13Г1С-У	Все толщины	540 (55)	373 (38)	18	18	18

(Измененная редакция, Изм. N 5, 6, 7, 8).

2.6. На поверхности труб не допускаются трещины, плены, закаты, рванины и риски.

Рязбизна, забоины, вмятины, мелкие риски, слой окалины и следы зачистки допускаются при условии, если они не выводят толщину стенки и диаметр трубы за предельные отклонения. Допускается смещение кромок до 10% от номинальной толщины стенки.

Поверхность труб, термически обработанных в защитной атмосфере, не должна иметь окалины. Допускается наличие окисной пленки.

Непровары швов должны быть заварены, место заварки зачищено. По соглашению с заказчиком на трубах диаметром 159 мм и более в местах ремонта швов сваркой допускается смещение свариваемых кромок не более 20% от номинальной толщины стенки и высота валика усиления не более 2,5 мм.

Ремонт сваркой основного металла труб не допускается.

В случае ремонта сваркой труб, прошедших термическую обработку, они подвергаются повторной термической обработке (соответственно по всему объему или по сварному соединению).

2.7. На трубах диаметром 57 мм и более допускается один поперечный шов.

По соглашению изготовителя с заказчиком один поперечный шов допускается на трубах диаметром менее 57 мм.

2.6, 2.7. (Измененная редакция, Изм. N 5, 8).

2.8. Наружный грат на трубах должен быть удален. В месте снятия грата допускается утонение стенки на 0,1 мм сверх минусового допуска.

По требованию заказчика на трубах внутренним диаметром 33 мм и более внутренний грат должен быть частично удален или сплюснен, при этом высота грата или его следов не должна превышать 0,35 мм - при толщине стенки менее 2 мм; 0,4 мм - при толщине стенки от 2 до 3 мм; 0,5 мм - при толщине стенки свыше 3 мм.

Высоту внутреннего грата или его следов для труб внутренним диаметром менее 33 мм устанавливают по согласованию изготовителя с заказчиком.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3, 8).

2.9. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев. Допускается образование фаски. Косина реза для труб диаметром до 219 мм не должна превышать 1,0 мм, диаметром от 219 до 426 мм включительно - 1,5 мм, диаметром более 426 мм - 2,0 мм. По согласованию изготовителя с заказчиком трубы изготавливают разрезанными в линии стана.

(Измененная редакция, Изм. N 3, 8).

2.10. По требованию заказчика на концах труб с толщиной стенки 5 мм и более должна быть снята фаска под углом 25-30° к торцу трубы и оставлено торцовое кольцо шириной (1,8±0,8) мм. По согласованию изготовителя с заказчиком угол скоса и ширина торцового кольца могут быть изменены.

(Измененная редакция, Изм. N 8).

2.11. Трубы должны выдерживать испытательное гидравлическое давление. В зависимости от величины испытательного давления трубы подразделяют на два вида:

I - трубы диаметром до 102 мм - испытательное давление 6,0 МПа (60 кгс/см²) и трубы диаметром 102 мм и более - испытательное давление 3,0 МПа (30 кгс/см²);

II - трубы группы А и В, поставляемые по требованию заказчика с испытательным гидравлическим давлением, рассчитанным по ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении, равном 90% от нормативного предела текучести для труб из данной марки стали, но не превышающее 20 МПа (200 кгс/см²).

(Измененная редакция, Изм. N 5, 8).

2.12. Трубы, термически обработанные по всему объему, групп А и В, с толщиной стенки не менее 6 мм из сталей марок СтЗсп, СтЗпс (категорий 3-5), 10, 15, 20 и низколегированных сталей, должны выдерживать испытания на ударный изгиб основного металла. При этом нормы ударной вязкости должны соответствовать указанным в табл.4.

Испытание на ударный изгиб основного металла термически обработанных труб групп А и В из стали марки 22ГЮ проводят по требованию заказчика, нормы ударной вязкости устанавливают по согласованию изготовителя с заказчиком.

Таблица 4

Марка стали	Ударная вязкость КСУ, Дж/см ² (кгс·м/см ²), при температуре испытания, °С		
	+20	-20	+20 (после механического старения)
	не менее		
СтЗсп, СтЗпс, 10, 15, 20	78,4 (8,0)	39,2 (4,0)	39,2 (4,0)
20Ф, 20-КСХ, 06ГБ, 09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА	78,4 (8,0)	39,2 (4,0)	-

Нормы ударной вязкости труб из стали марки 22ГЮ устанавливают по соглашению сторон.

(Измененная редакция, Изм. N 6, 8).

2.13. Термически обработанные трубы диаметром до 152 мм включительно, трубы горячередацированные и без термической обработки диаметром более 20 до 152 мм включительно и толщиной стенки 0,06 D_H и менее, а также трубы с термической обработкой сварного соединения должны выдерживать испытание на сплющивание.

Сплющивание термически обработанных труб должно проводиться до расстояния между сплющивающимися плоскостями H , мм, вычисленного по формуле

$$H = \frac{(1+a) \cdot s}{a + \frac{s}{D_H}}$$

где a - коэффициент для труб из стали марок 08Ю, 08кп, 08пс, 08, 10кп, Ст2кп равен 0,09, а для труб из остальных марок сталей равен 0,08;

s - номинальная толщина стенки, мм;

D_H - номинальный наружный диаметр трубы, мм.

Сплющивание труб без термической обработки должно проводиться до расстояния, равного $2/3 D_H$. Сплющивание труб с термической обработкой сварного соединения и горячередацированных труб должно проводиться до расстояния, равного $1/2 D_H$.

По требованию заказчика сплющивание термически обработанных труб диаметром свыше 152 до 530 мм должно проводиться до расстояния, равного $2/3 D_H$.

(Измененная редакция, Изм. N 5, 8).

2.14. Трубы диаметром до 108 мм из углеродистых марок стали, указанных в таблице 5, должны выдерживать испытание на раздачу.

Трубы без термической обработки диаметром до 20 мм, а также диаметром 20-60 мм с толщиной стенки более 0,06 D_H на раздачу не испытывают.

Увеличение наружного диаметра термически обработанных труб при раздаче должно соответствовать нормам, указанным в табл.5.

Таблица 5

Марка стали	Увеличение наружного диаметра труб, %, при толщине стенки	
	до 4 мм	4 мм и более
08Ю, 08, 08кп, 08пс	12	8
10, 10кп, 10пс, 15, 15кп, 15пс, Ст2	10	7
20, 20кп, 20пс, Ст3, Ст4	8	6

Увеличение наружного диаметра труб без термической обработки при раздаче должно составлять не менее 6%.

По требованию заказчика увеличение наружного диаметра при раздаче термически обработанных труб с толщиной стенки до 4 мм из стали марок 10кп, Ст2кп должно быть не менее 12%.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3, 4, 7, 8).

2.15. По требованию заказчика трубы должны выдерживать испытания, предусмотренные пп.2.16-2.18.

(Измененная редакция, Изм. N 8).

2.16. Термически обработанные трубы диаметром до 530 мм включительно должны выдерживать испытание на загиб.

Величина радиуса загиба для труб диаметром до 60 мм должна быть не менее $2,5 D_K$, для основного металла труб диаметром свыше 60 до 530 мм - по ГОСТ 3728. По согласованию изготовителя с заказчиком величина радиуса загиба может быть уменьшена.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 8).

2.17. Термически обработанные по всему объему из углеродистых сталей трубы диаметром от 30 до 159 мм с толщиной стенки не более $0,08 D$ должны выдерживать испытание на бортование. Величина отбортовки должна быть не менее 24%, при этом ширина отгибаемого борта, измеренная от внутренней поверхности трубы, должна быть не менее 1,5 толщины стенки трубы.

Угол отбортовки должен составлять:

90° - для труб из стали марок 08, 10, 15, Ст2;

60° - для труб из стали марок 20, Ст3, Ст4.

(Измененная редакция, Изм. N 6, 8).

2.18. Трубы диаметром 50 мм и более групп А и В должны выдерживать испытание сварного соединения на растяжение.

Временное сопротивление сварного соединения труб диаметром от 219 до 530 мм, прошедших термическую обработку по всему объему трубы или термическую обработку сварного соединения, должно соответствовать нормам, указанным в табл.1. Временное сопротивление сварного соединения труб диаметром от 50 до 203 мм, прошедших термическую обработку по всему объему трубы или термическую обработку сварного соединения, должно быть не менее 0,9 от норм, указанных в табл.1.

Временное сопротивление сварного соединения труб без термической обработки диаметром от 50 мм и более должно соответствовать нормам, указанным в табл.2 и 3.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

2.19. Трубы должны быть герметичными.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями. Партия должна состоять из труб одного размера, одной марки стали, одного вида термообработки и одной группы изготовления, сопровождаемых одним документом о качестве, по ГОСТ 10692 с дополнением - химический состав стали в соответствии с документом о качестве предприятия - изготовителя заготовки.

Количество труб в партии должно быть не более, шт.;

1000 - при диаметре до 30 мм;

600 - при диаметре св. 30 до 76 мм;

400 - при диаметре св. 76 до 152 мм;

200 - при диаметре св. 152 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

3.2. При разногласиях в оценке качества химического состава для проверки отбирают не менее одной трубы от партии.

3.3. Контролю размеров и качества поверхности трубы подвергают каждую трубу. Допускается контроль размеров и поверхности проводить выборочно на каждой партии с одноступенчатым нормальным уровнем контроля в соответствии с требованиями ГОСТ 18242*. Планы контроля устанавливаются по согласованию изготовителя с заказчиком.

* На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р 50779.71-99**.

** См. примечания ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ".

(Измененная редакция, Изм. N 3, 8).

*3.3а. Сварные швы труб групп А, Б и В должны быть подвергнуты 100%-ному контролю неразрушающими методами.

* См. примечания ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ".**

** В соответствии с поправкой, опубликованной в ИУС N 5, 2005 г., абзацы п.3.3а, выделенные курсивом (см. ниже) должны быть удалены из текста. - Примечание изготовителя базы данных.

При проведении неразрушающего контроля по периметру всей трубы гидравлическое испытание труб вида I разрешается не проводить.

Допускается взамен неразрушающего контроля сварных швов труб вида I производить испытание каждой трубы повышенным гидравлическим давлением, рассчитанным в соответствии с требованиями ГОСТ 3845 при допуске напряжении, равном 85% от предела текучести для труб диаметром 273 мм и более и 75% от предела текучести для труб диаметром менее 273 мм, но не превышающим 12 МПа (120 кгс/см²).

Трубы группы Д должны быть подвергнуты испытанию гидравлическим давлением или контролю сварного шва неразрушающими методами.

(Измененная редакция, Изм. N 5, Поправка).

При контроле качества шва неразрушающими методами проводится дополнительный контроль гидравлическим давлением на 15% труб от партии.

По согласованию изготовителя с заказчиком испытание труб гидравлическим давлением не проводится.

(Введен дополнительно, Изм. N 3); (Измененная редакция, Изм. N 8).

3.4. Для проверки высоты внутреннего грата отбирают 2% труб от партии.

3.5. Для испытаний на сплющивание, раздачу, бортование, загиб, ударную вязкость, склонность основного металла труб к механическому старению, растяжение основного металла и сварного шва отбирают две трубы от партии.

Предел текучести основного металла труб определяют по требованию заказчика.

Трубы, подвергнутые испытанию на сплющивание, испытанию на раздачу не подвергают.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 6, 8).

3.6. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенном количестве труб, отобранных от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

3.7. Места заварки швов труб групп А, Б, В должны быть проконтролированы неразрушающими методами, а отремонтированные трубы испытаны гидравлическим давлением в соответствии с требованиями п.3.3а настоящего стандарта.

Места заварки швов труб группы Д должны пройти контроль неразрушающими методами либо трубы после ремонта должны быть испытаны гидравлическим давлением.

(Измененная редакция, Изм. N 5).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Для контроля качества от каждой отобранной трубы вырезают по одному образцу для каждого вида испытаний, а для испытания на ударную вязкость - по три образца для каждой температуры испытаний.

4.2. Химический состав стали определяют по ГОСТ 22536.0-ГОСТ 22536.6, ГОСТ 12344-ГОСТ 12354. Пробы для определения химического состава отбирают по ГОСТ 7565.

Эквивалент по углероду металла (C_3) низколегированных марок стали вычисляют по формуле:

$$C_3 = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Cu + Ni}{15},$$

где C , Mn , Cr , Mo , V , Cu , Ni - массовая доля в стали углерода, марганца, хрома, молибдена, ванадия, меди, никеля, %.

(Измененная редакция, Изм N 6).

4.3. Осмотр поверхности труб проводят визуально. Глубину дефектов проверяют надпиловкой или другим способом.

Допускается контроль поверхности и размеров труб проводить неразрушающими методами по технической документации.

(Измененная редакция, Изм. N 1).

4.4. Трубы измеряют:

длину - рулеткой по ГОСТ 7502;

наружный диаметр и овальность - регулируемой измерительной скобой по ГОСТ 2216 или штангенциркулем по ГОСТ 166, или микрометром по ГОСТ 6507;

внутренний диаметр - пробкой по ГОСТ 14810 или калибром по ГОСТ 2015, или путем вычитания из наружного диаметра двух толщин стенок;

кривизну - поверочной линейкой по ГОСТ 8026 и щупом;

толщину стенки, разностенность и высоту внутреннего грата - микрометром по ГОСТ 6507 или стенкомером по ГОСТ 11358;

смещение кромок - шаблоном по технической документации или микрометром по ГОСТ 6507, или штангенглубиномером по ГОСТ 162;

косину реза - параметр обеспечивается конструкцией оборудования для обработки торцов труб;

угол скоса фаски - угломером по ГОСТ 5378. При разногласиях в оценке качества косину реза проверяют угольником и щупом;

торцовое кольцо на концах труб - линейкой по ГОСТ 427;

глубину поверхностных дефектов - штангенглубиномером по ГОСТ 162. Измерение наружного диаметра трубы проводят на расстоянии не менее 15 мм от торца трубы для труб с отношением наружного диаметра к толщине стенки

D_H / s_H , равным 35 и менее; на расстоянии не менее $2/3 D_H$ - для труб с отношением D_H / s_H свыше 35 до 75; на расстоянии не менее D_H - для труб с отношением D_H / s_H свыше 75.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 3).

4.5. Испытание на ударный изгиб проводят на продольных образцах типа 3 по ГОСТ 9454, вырезанных из участка трубы, расположенного под углом около 90° к сварному шву.

Ударную вязкость определяют как среднее арифметическое значение по результатам испытания трех образцов. На одном из образцов допускается снижение ударной вязкости на $9,8 \cdot 10^4 \text{ Дж/м}^2$ ($1 \text{ кгс} \cdot \text{м/см}^2$).

Температуру испытания на ударный изгиб указывает заказчик в заказе на поставку труб.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 6, 8).

4.6. Склонность основного металла труб к механическому старению определяют по ГОСТ 7268. Допускается правка образцов статической нагрузкой.

4.7. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на продольном пропорциональном коротком образце.

При испытании на образцах сегментного сечения последний вырезают из участка, расположенного под углом около 90° к сварному шву, и в расчетной части не выправляют.

Допускается взамен испытания на растяжение проводить контроль временного сопротивления, предела текучести и относительного удлинения труб неразрушающими методами.

При возникновении разногласий испытание труб проводят по ГОСТ 10006.

(Измененная редакция, Изм. N 1, 7).

4.8. Испытание на сплющивание проводят по ГОСТ 8695.

4.9. Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694 на оправке с конусностью 30°. Допускается использование оправок с конусностью 1:10 и удаление грата на участке раздачи.

(Измененная редакция, Изм. N 3).

4.10. Испытание на загиб проводят по ГОСТ 3728. Трубы диаметром 114 мм испытывают на вырезанных продольных полосах шириной 12 мм.

4.11. Испытание на бортование проводят по ГОСТ 8693. На участке отбортовки допускается удаление грата.

4.12. Определение временного сопротивления сварного соединения труб проводят на кольцевых образцах по технической документации.

На трубах диаметром 219 мм и более допускается проводить испытание по ГОСТ 6996 на образцах типа XII со снятым усилением сварного соединения, вырезанных перпендикулярно к оси трубы, с применением статической нагрузки при правке образцов.

(Измененная редакция, Изм. N 7).

4.13. Гидравлическое испытание труб проводят по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением 5 с.

4.14. Контроль сварного шва проводят неразрушающими методами (ультразвуковым, токовихревым, магнитным или рентгеновским равнозначным им методом) по технической документации.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 10692.

ПРИМЕЧАНИЯ ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ"

1 Указанные в разделе "Информационные данные" к ГОСТ 10705-80:

ГОСТ 380-94 заменен на ГОСТ 380-2005;

ГОСТ 18242-72 заменен на ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007.

2 В информационном указателе "Национальные стандарты" N 5-2005 опубликована поправка

к ГОСТ 10705-80 Трубы стальные электросварные. Технические условия [см. Издание (июнь 2001 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5 и сборник "Трубы металлические и соединительные части к ним. Часть 3. Трубы сварные. Трубы профильные" (Издание 2001 г.)]

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.3а. Восьмой-десятый абзацы	При контроле качества шва неразрушающими методами проводится дополнительный контроль гидравлическим давлением на 15% труб от партии. По согласованию изготовителя с потребителем испытание труб гидравлическим давлением не проводится. (Введен дополнительно, Изм. N 3).	-

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2008

Редакция документа с учетом
изменений и дополнений подготовлена
АО "Кодекс"