МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2005

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14—462.2:621.791.7:006.354 Группа В62

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ

Технические условия

Electrically welded steel tubes. Specifications

ГОСТ 10705—80

МКС 23.040.10
ОКП 13 7300
13 8100
13 8300

Дата введения 01.01.82

Настоящий стандарт распространяется на стальные электросварные прямошовные трубы диаметром от 10 до 530 мм из углеродистой и низколегированной стали, применяемые для трубопроводов и конструкций различного назначения.

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

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1. СОРТАМЕНТ

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

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

А — с нормированием механических свойств из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 (категории 4 по ГОСТ 16523, категории 1 по ГОСТ 14637);

Б — с нормированием химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 и ГОСТ 14637, из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15 и 20 по ГОСТ 1050, из стали марки 08Ю по ГОСТ 9045, из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом, приведенным в табл. 1а (трубы диаметром от 140 до 426 мм);

В — с нормированием механических свойств и химического состава из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок Ст1, Ст2, Ст3, Ст4 по ГОСТ 380 (категории 4 по ГОСТ 16523 и категорий 2—5 по ГОСТ 14637), из спокойной, полуспокойной и кипящей стали марок 08, 10, 15, 20 по ГОСТ 1050, из стали 08Ю по ГОСТ 9045, из низколегированной стали марки 22ГЮ с химическим составом, приведенным в табл. 1а (трубы диаметром от 140 до 426 мм);

Д — с нормированием испытательного гидравлического давления.

2.3. Трубы изготовляют термически обработанными (по всему объему трубы или по сварному соединению), горячередуцированными и без термической обработки.

Вид термической обработки по всему объему трубы выбирает изготовитель. По соглашению изготовителя с потребителем трубы термически обрабатывают в защитной атмосфере.

Трубы из стали марки 22ГЮ изготовляют термически обработанными по сварному соединению или по всему объему, трубы из стали марки Ст1 — без термической обработки.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★ ○

© Издательство стандартов, 1981
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2005
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2008

Таблица 1а

Марка стали	Массовая доля элемента, %									
	Углерод	Кремний	Марганец	Алюминий	Титан	Хром	Азот	Кальций	Сера	Фосфор
					не более					
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

2.4. Механические свойства основного металла термически обработанных и горячередуцированных труб из углеродистых сталей должны соответствовать нормам, указанным в табл. 1. Механические свойства термически обработанных труб из стали марки 22ГЮ устанавливаются по соглашению сторон.

Таблица 1

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, %	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				не менее		
08Ю	255(26)	174(18)	30	15, 15пс, 20кп, Ст3сп, Ст3пс, Ст3кп	372(38)	225(23)	22
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	20, 20пс, Ст4сп, Ст4пс, Ст4кп	412(42)	245(25)	21

Примечание. По требованию потребителя трубы с толщиной стенки 4 мм и более из стали марок Ст3пс, 15, 15пс изготовляют 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 %.

Таблица 2

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм^2, (кгс/мм^2), при наружном диаметре труб D, мм			Предел текучести $\sigma_т$, 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	372(38)	314(32)	294(30)	186(19)	6	15	23
08, Ст1сп	372(38)	333(34)	314(32)	176(18)	6	15	23
10кп, Ст2кп	372(38)	333(34)	314(32)	186(19)	6	15	23
10пс, Ст2пс	372(38)	333(34)	314(32)	196(20)	6	15	23
10, Ст2сп	441(45)	372(38)	353(36)	186(19)	5	14	21
15 кп	441(45)	372(38)	353(36)	196(20)	5	14	21
15пс, 20кп	441(45)	372(38)	353(36)	206(21)	5	14	21
15, 20пс	441(45)	372(38)	353(36)	216(22)	5	14	21
20	441(45)	392(40)	372(38)	196(20)	5	13	20
Ст3кп	441(45)	392(40)	372(38)	206(21)	5	13	20
Ст3пс	441(45)	392(40)	372(38)	216(22)	5	13	20
Ст3сп	490(50)	431(44)	412(42)	216(22)	4	11	19
Ст4кп, Ст4пс	490(50)	431(44)	412(42)	225(23)	4	11	19
Ст4сп	—	—	490(50)	344(35)	—	—	15
22ГЮ							

Примечание. По требованию потребителя 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 $\sigma_в$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм^2 (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ_5, %, при диаметре труб D, мм		
				св. 152 до 244,4	св. 244,5 до 377	св. 377 до 530
		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

2.5. Механические свойства основного металла труб диаметром от 10 до 152 мм включительно без термической обработки и с термической обработкой сварного соединения должны соответствовать нормам, указанным в табл. 2. Механические свойства основного металла труб диаметром свыше 152 до 530 мм включительно без термической обработки и с термической обработкой сварного соединения должны соответствовать нормам, указанным в табл. 3.

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

Рябизна, 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 потребителем 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 потребителем один поперечный шов допускается на трубах диаметром менее 57 мм.

2.2—2.7. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

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 потребителя на трубах внутренним диаметром 33 мм и более внутренний грат должен быть частично удален или сплющен, 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 потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 3).

2.9. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом и зачищены от заусенцев. Допус-

кается образование фаски. Косина реза для труб диаметром до 219 мм не должна превышать 1 мм, а для труб диаметром 219 мм и более — 1,5 мм. По согласованию изготовителя с потребителем трубы изготовляют разрезанными в линии стана.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.10. По требованию потребителя 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 потребителем угол скоса и ширина торцового кольца могут быть изменены.

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/см^2) и трубы диаметром 102 мм и более — испытательное давление 3,0 МПа (30 кгс/см^2);

II — трубы групп А и В, поставляемые по требованию потребителя 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/см^2).

2.12. Термически обработанные трубы из сталей марок Ст3сп, Ст3пс (категорий 3—5), 10, 15 и 20 с толщиной стенки не менее 6 мм должны выдерживать испытание на ударный изгиб основного металла. При этом нормы ударной вязкости должны соответствовать указанным в табл. 4.

Таблица 4

Марка стали	Ударная вязкость KCU, Дж/см^2 (кгс · м/см^2), при температуре испытания, °С		
	+20	—20	+20 (после механического старения)
	не менее		
Ст3сп, Ст3пс (категорий 3—5), 10, 15, 20	78,4(8)	39,2(4)	39,2(4)

Испытание на ударный изгиб основного металла термообработанных труб из стали марки 22ГЮ проводят по требованию потребителя, нормы ударной вязкости устанавливают по соглашению сторон.

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

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

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

где a — коэффициент для труб из стали марок 08Ю, 08кп, 8пс, 08, 10кп, Ст2кп равен 0,09, а для труб из остальных марок сталей равен 0,08;

s — номинальная толщина стенки, мм;

$D_н$ — номинальный наружный диаметр трубы, мм.

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

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

2.11—2.13. **(Измененная редакция, Изм. № 5).**

2.14. Трубы диаметром до 108 мм 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 $D_н$ 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 потребителя 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. № 1, 3, 4).

2.15. По требованию потребителя трубы должны выдерживать испытания, предусмотренные п.п. 2.16—2.18.

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 $D_н$, для основного металла труб диаметром свыше 60 до 530 мм — по ГОСТ 3728. По согласованию изготовителя с потребителем величина радиуса загиба может быть уменьшена.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.17. Термически обработанные трубы диаметром от 30 до 159 мм с отношением D/s, равным 12,5 и более, должны выдерживать испытание на бортование. Ширина отгибаемого борта, отмеренная от внутренней поверхности, должна быть не менее 12 % внутреннего диаметра трубы и не менее 1,5 толщины стенки.

Угол отбортовки должен составлять:

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

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

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. 1, 3).

2.19. Трубы должны быть герметичными.

(Измененная редакция, Изм. № 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. № 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 потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

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

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 допускаемом 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/см^2).

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

(Измененная редакция, Изм. № 5, Поправка).

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. № 3).

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 потребителя.

По требованию потребителя определение ударной вязкости не проводят.

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

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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. № 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.

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

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

(Измененная редакция, Изм. № 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;

---

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

** См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 9).

внутренний диаметр — пробкой по ГОСТ 14810 или калибром по ГОСТ 2015, или путем вычитания от 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 штангенглубинометром 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 $D_н/s_н$, равным 35 и менее; на расстоянии не менее $^2/_3$ $D_н$ — для труб с отношением $D_н/s_н$ свыше 35 до 75; на расстоянии не менее $D_н$ — для труб с отношением $D_н/s_н$ свыше 75.

(Измененная редакция, Изм. № 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 среднеарифметическое значение по результатам испытания трех образцов. На одном из образцов допускается снижение ударной вязкости на $9{,}8 \cdot 10^4$ Дж/м^2 (1 кгс · м/см^2).

Температуру испытания на ударный изгиб труб из стали марок 08, 10, 15 и 20 выбирает потребитель.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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 (в виде полосы или отрезка трубы) 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. № 1).

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. № 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 диаметром 50—530 мм 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.

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.

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 № 5970

Изменение № 5 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 13 от 28.05.98)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 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 НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 162—90	4.4	ГОСТ 11358—89	4.4
ГОСТ 166—89	4.4	ГОСТ 12344—2003	4.2
ГОСТ 380—94*	2.2	ГОСТ 12345—2001	4.2
ГОСТ 427—75	4.4	ГОСТ 12346—78	4.2
ГОСТ 1050—88	2.2	ГОСТ 12347—77	4.2
ГОСТ 2015—84	4.4	ГОСТ 12348—78	4.2
ГОСТ 2216—84	4.4	ГОСТ 12349—83	4.2
ГОСТ 3728—78	2.16; 4.10	ГОСТ 12350—78	4.2
ГОСТ 3845—75	2.11; 3.3а; 4.13	ГОСТ 12351—2003	4.2
ГОСТ 5378—88	4.4	ГОСТ 12352—81	4.2
ГОСТ 6507—90	4.4	ГОСТ 12353—78	4.2
ГОСТ 6996—66	4.12	ГОСТ 12354—81	4.2
ГОСТ 7268—82	4.6	ГОСТ 14637—89	2.2
ГОСТ 7502—98	4.4	ГОСТ 14810—69	4.4
ГОСТ 7565—81	4.2	ГОСТ 16523—97	2.2
ГОСТ 8026—92	4.4	ГОСТ 18242—72*	3.3
ГОСТ 8693—80	4.11	ГОСТ 22536.0—87	4.2
ГОСТ 8694—75	4.9	ГОСТ 22536.1—88	4.2
ГОСТ 8695—75	4.8	ГОСТ 22536.2—87	4.2
ГОСТ 9045—93	2.2	ГОСТ 22536.3—88	4.2
ГОСТ 9454—78	4.5	ГОСТ 22536.4—88	4.2
ГОСТ 10006—80	4.7	ГОСТ 22536.5—87	4.2
ГОСТ 10692—80	3.1; 5.1	ГОСТ 22536.6—88	4.2
ГОСТ 10704—91	1.1		

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 12.07.91 № 1247

6. ИЗДАНИЕ (ноябрь 2005 г.) с Изменениями № 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.).

---

* См. примечания ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» (с. 9).

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» № 5—2005 опубликована поправка

к ГОСТ 10705—80 Трубы стальные электросварные. Технические условия [см. Издание (июнь 2001 г.) с Изменениями № 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. № 3)**.	—

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *В.И. Варенцова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Подписано в печать 29.04.2008. Формат 60 × 84$^{1}/_{8}$. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ.л. 1,40. Уч.-изд.л. 1,10. Тираж 97 экз. Зак. 428.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., д. 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

Изменение № 6 ГОСТ 10705—80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 34 от 11.12.2008)

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: AZ, AM, BY, KZ, KG, MD, RU, TJ, UZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

По всему тексту исключить год утверждения стандартов.

Пункт 2.2 изложить в новой редакции:

«2.2. В зависимости от показателей качества трубы изготовляют 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 530 мм);
- 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 530 мм);

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 530 мм);
- 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 530 мм);

Д — с нормированием испытательного гидравлического давления.

(Продолжение см. с. 82)

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2010—09—01.

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».

Таблицу 1а изложить в новой редакции:

Таблица 1а

Марка стали	Массовая доля элементов, %									
	Углерод	Кремний	Марганец	Алюминий	Титан	Хром	Азот	Кальций	Сера	Фосфор
					не более					
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

Примечание. Допускаемые отклонения по массовой доле элементов от норм, приведенных в таблице, должны соответствовать ГОСТ 19281

Пункт 2.3 изложить в новой редакции:

«2.3. Трубы из углеродистых марок стали изготовляют термически обработанными (по всему объему трубы или по сварному соединению), горячередуцированными 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 потребителем трубы термически обрабатывают в защитной атмосфере».

Пункт 2.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Механические свойства основного металла термически обработанных и горячередуцированных труб должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1. Механические свойства труб из стали марки 22ГЮ, а также труб из низколегированных марок стали, не указанных в таблице 1, устанавливаются по соглашению сторон».

(Продолжение см. с. 83)

Таблицу 1 дополнить марками стали:

Марка стали	Временное сопротивление разрыву, $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %
	не менее		
20Ф, 20-КСХ, 06ГБ	470 (48)	294 (30,0)	20,0
09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА	490 (50)	343 (35,0)	20,0

Пункт 2.5 дополнить словами: «Механические свойства труб из низколегированных марок стали, не указанных в таблицах 2 и 3, устанавливают по соглашению сторон».

Таблицу 2 дополнить марками стали:

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²), при наружном диаметре труб D, мм			Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм², (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %, при наружном диаметре труб D, мм		
					от 10 до 60 при толщине стенки		св. 60 до 152
	от 10 до 19	св. 19 до 60	св. 60 до 152		более 0,06D	0,06D и менее	
	не менее						
20Ф, 20-КСХ, 06ГБ	—	—	470 (48)	265 (27)	—	—	18
09Г2С, 09ГСФ, 13ХФА, 17ГС, 17Г1С, 17Г1С-У, 08ХМФЧА, 22ГФ, 26ХМА	—	—	490 (50)	323 (33)	—	—	18

(Продолжение см. с. 84)

(Продолжение Изменения № 6 к ГОСТ 10705—80)

Таблицу 3 дополнить марками стали:

Марка стали	Толщина стенки, мм	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %, при наружном диаметре труб D, мм		
				св. 152 до 244,5	св. 244,5 до 377	св. 377 до 530
	не менее					
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

Пункт 2.12 изложить в новой редакции:

«2.12. По требованию потребителя термообработанные по всему объему трубы из углеродистой стали с толщиной стенки не менее 6 мм и низколегированной стали наружным диаметром не менее 219 мм и толщиной стенки не менее 6 мм марок, приведенных в таблице 4, должны выдерживать испытания на ударный изгиб основного металла. Нормы ударной вязкости указаны в таблице 4.

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

Таблицу 4 изложить в новой редакции:

Таблица 4

Марка стали	Ударная вязкость KCU, Дж/см² (кгс · м/см²), при температуре испытания, °С		
	+20	−20	+20 (после механического старения)
	не менее		
Ст3сп, Ст3пс, 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)	—

(Продолжение см. с. 85)

Пункт 2.17. Первый абзац. После слов «Термически обработанные трубы» дополнить словами: «из углеродистых марок стали».

Пункт 3.5. Исключить третий абзац.

Пункт 4.2 дополнить абзацем:

«Эквивалент по углероду металла ($C_э$) низколегированных марок стали вычисляют по формуле

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

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

Пункт 4.5. Третий азац изложить в новой редакции:

«Температуру испытания на ударный изгиб указывает потребитель в заказе на поставку труб».

Информационные данные. Пункт 4. Наименование пункта. Заменить слова: «НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ» на «НОРМАТИВНЫЕ»;

наименование графы «Обозначение НТД, на который дана ссылка». Заменить слово: «НТД» на «НД»;

заменить ссылки: ГОСТ 380—88 на ГОСТ 380—2005, ГОСТ 7502—89 на ГОСТ 7502—98, ГОСТ 9045—80 на ГОСТ 9045—93, ГОСТ 12344—88 на ГОСТ 12344—2003, ГОСТ 12345—88 на ГОСТ 12345—2001, ГОСТ 12351—81 на ГОСТ 12351—2003, ГОСТ 16523—89 на ГОСТ 16523—97;

дополнить ссылкой и номером пункта: 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.

(ИУС № 9 2010 г.)

Изменение № 7 ГОСТ 10705—80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 39 от 12.05.2011)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 6092

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: KG, MD, UZ, RU, KZ, UA [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

Вводная часть. Первый абзац изложить в новой редакции:

«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».

Пункт 2.2. Заменить слова: «(трубы диаметром от 114 до 530 мм)» на «(трубы диаметром от 114 до 630 мм включ.)» (4 раза).

Пункт 2.5. Заменить слова: «свыше 152 до 530 мм включительно» на «свыше 152 до 630 мм включ.».

Таблица 3. Головка. Заменить слова: «св. 377 до 530» на «св. 377 до 630».

Пункт 2.14. Первый абзац изложить в новой редакции:

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

Пункт 4.7. Первый абзац. Исключить слова: «(в виде полосы или отрезка трубы)».

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2012—10—01.

(Продолжение см. с. 126)

(Продолжение Изменения № 7 к ГОСТ 10705—80)

Пункт 4.12. Первый абзац. Исключить слова: «диаметром 50—530 мм».

Информационные данные. Пункт 4. Ссылку на ГОСТ 18242—72 дополнить знаком сноски — *, сноской: «На территории Российской Федерации действует ГОСТ Р ИСО 2859-1—2007».

(ИУС № 3 2012 г.)

Изменение № 8 ГОСТ 10705—80 Трубы стальные электросварные. Технические условия

Принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации по переписке (протокол № 45—2014 от 25.06.2014)

Зарегистрировано Бюро по стандартам МГС № 9384

За принятие изменения проголосовали национальные органы по стандартизации следующих государств: BY, KG, RU, TJ [коды альфа-2 по МК (ИСО 3166) 004]

Дату введения в действие настоящего изменения устанавливают указанные национальные органы по стандартизации*

По всему тексту стандарта заменить слово: «потребитель» на «заказчик».

Пункт 2.4. Первый абзац изложить в новой редакции:

«Механические свойства основного металла термически обработанных и горячередуцированных 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 потребителем».

Пункт 2.5 изложить в новой редакции (кроме таблиц 2, 3):

«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».

Пункт 2.9 изложить в новой редакции:

«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 изготовляют разрезанными в линии стана».

Пункт 2.12 изложить в новой редакции (кроме таблицы 4):

«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».

Пункт 2.13. Предпоследний абзац изложить в новой редакции:

«Сплющивание труб без термической обработки должно проводиться до расстояния, равного 2/3 $D_н$. Сплющивание труб с термической обработкой сварного соединения и горячередуцированных труб должно проводиться до расстояния, равного 1/2 $D_н$».

Пункт 2.17. Первый абзац изложить в новой редакции:

«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».

(ИУС № 6 2015 г.)

---

* Дата введения в действие на территории Российской Федерации — 2015—09—01.

gost.e-ecolog.ru