Электронная версия

Группа В62

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ДЛЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ

Технические условия

ГОСТ 5005—82

Steel electrically welded cold-deformed tubes for cardan shafts. Specifications

ОКП 13 7300

Дата введения 01.07.83

Настоящий стандарт распространяется на стальные электросварные холоднодеформированные трубы, предназначенные для карданных валов автомобилей, тракторов и машин.

1. СОРТАМЕНТ

1.1. В зависимости от точности изготовления трубы изготовляют:
по толщине стенки
обычной точности;
повышенной точности — П;
по кривизне
обычной точности;
повышенной точности — П;
высокой точности — В.

1.2. Размеры труб должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Внутренний диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Толщина стенки	Внутренний диаметр	Толщина стенки
45	2,5	63	3,5	82	2,5 3,0 3,5 4,0 (4,5)	104	4,0 4,5 5,0 (5,5)
46	2,0 2,5	66	2,0				
55	1,8 2,0 2,5 3,5	71	1,6 1,8 1,9 2,0 2,1 2,2 2,5 3,0	94	— 3,5 4,0 (4,5)		

Примечание. Трубы, указанные в скобках, изготовляют по согласованию изготовителя с потребителем.

Издание официальное ★

Перепечатка воспрещена

gost.e-ecolog.ru

1.3. По длине трубы изготовляют:

м е р н ы е

от 284 до 7000 мм — при внутреннем диаметре до 71 мм;

от 4000 до 8000 мм — при внутреннем диаметре свыше 71 мм;

кратные мерным в пределах немерных с припуском на каждый рез по 5 мм, который входит в каждую заказываемую кратность;

н е м е р н ы е

от 284 до 8500 мм.

1.3.1. Отклонения по длине мерных труб не должны превышать:

+3,0 мм — для труб повышенного качества;

+4,0 мм — для труб обычного качества при внутреннем диаметре до 82 мм;

+10 мм — для труб обычного качества при внутреннем диаметре свыше 82 мм.

Предельные отклонения по длине кратных труб не должны превышать +10 мм.

1.3, 1.3.1. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.4. Предельные отклонения по размерам труб указаны в табл. 2 и 3.

Таблица 2

мм

Внутренний диаметр труб и толщина стенки	Предельное отклонение по внутреннему диаметру
От 45 до 46	±0,10
Св. 46 » 71	±0,11
» 71 при толщине стенки 2,5	±0,12
» 71 при толщине стенки 3,0	±0,14
» 71 при толщине стенки 3,5	±0,20
» 71 при толщине стенки 4,0 и более	±0,25

Таблица 3

мм

Толщина стенки	Предельное отклонение по толщине стенки труб	
	повышенного качества	обычного качества
	Обычная точность	
1,6	±0,08	±0,10
1,8; 1,9	±0,09	±0,10
2,0	±0,10	±0,10
2,1	±0,10	±0,12
2,2	±0,11	±0,12
2,5	±0,12	±0,12
3,0	±0,14	±0,14
3,5	±0,15	±0,15
4,0	±0,17	±0,17
Св. 4,0	±0,20	±0,20
	Повышенная точность	
От 1,6 до 2,0	±0,06	—
» 2,0 » 3,0	±0,08	—

П р и м е ч а н и е. Трубы диаметром 82 мм повышенной точности не изготовляют.

1.4.1. По согласованию изготовителя с потребителем трубы могут изготовляться со смещенным допуском по диаметру и толщине стенки. Величина поля смещенного допуска не должна превышать суммы двухсторонних отклонений.

1.5. Овальность по внутреннему диаметру труб повышенного качества должна быть в пределах половины поля допуска на внутренний диаметр; овальность по внутреннему диаметру труб обычного качества — в пределах допуска на внутренний диаметр.

1.4—1.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

1.6. Разностенность труб не должна превышать половины допуска по толщине стенки для труб со стенкой толщиной до 2 мм; 0,12 мм — для труб с толщиной стенки свыше 2 мм.

Разностенность труб повышенной точности, толщиной стенки свыше 2 до 2,5 мм включительно не должна превышать 0,10 мм.

Требование разностенности не распространяется на зону снятого внутреннего грата.

1.7. Отклонение от прямолинейности труб на любом участке трубы длиной 1 м должно быть не более:

0,4 мм — для труб обычной точности;

0,25 мм — для труб повышенной точности;

0,15 мм — для труб высокой точности.

Прямолинейность труб длиной менее 1 м устанавливается по согласованию изготовителя с потребителем труб.

Трубы высокой точности по прямолинейности изготовляют длиной до 2 м толщиной стенки менее 2,5 мм.

1.7.1. Отклонение от прямолинейности труб должно быть односторонним по всей длине отрезка трубы, идущего на изготовление одного карданного вала.

Примеры условных обозначений

Труба обычной точности по толщине стенки, внутренним диаметром (вн) 82 мм, со стенкой толщиной 2,5 мм, длиной кратной (кр) 1600 мм, из стали марки 20:

Труба 82 вн · 2,5 · 1600 кр—20 ГОСТ 5005—82

То же, немерной длины:

Труба 82 вн · 2,5 —20 ГОСТ 5005—82

Труба повышенной точности по толщине стенки и повышенной точности по прямолинейности, внутренним диаметром (вн) 71 мм, толщиной стенки 1,8 мм, мерной длины 1400 мм, из стали марки 15:

Труба 71 вн · 1,8 П · 1400 П—15 ГОСТ 5005—82

То же, кратной длины 1000 мм:

Труба 71 вн · 1,8 П · 1000 П кр—15 ГОСТ 5005—82

Труба повышенной точности по толщине стенки и высокой точности по прямолинейности, внутренним диаметром (вн) 71 мм, толщиной стенки 1,8 мм, мерной длины 1400 мм, из стали марки 15:

Труба 71 вн · 1,8 П · 1400 В—15 ГОСТ 5005—82

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы изготовляют в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Трубы изготовляют из стали марок 08кп, 10, 15 и 20 по ГОСТ 1050 толщиной стенки до 3 мм и из стали марки 20 толщиной стенки свыше 3 мм.

Трубы толщиной стенки до 3,5 мм включительно изготовляют из холоднокатаной ленты, свыше 3,5 мм — из горячекатаной ленты.

По требованию потребителя трубы из стали марки 20 толщиной стенки 4 мм изготовляют из холоднокатаной ленты.

2.2. На поверхности труб не допускаются трещины, закаты, глубокие риски, поджоги и непровары.

Для труб повышенного качества допускаются мелкие царапины, риски, вмятины, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения и если глубина их не превышает:

0,05 мм — для труб толщиной стенки до 2 мм;

0,08 мм — для труб толщиной стенки свыше 2 до 3 мм включительно.

Для труб обычного качества толщиной стенки до 3 мм включительно мелкие царапины, риски, вмятины допускаются, если они не выводят толщину стенки за предельные отклонения и если глубина их не превышает половины поля допуска на толщину стенки.

Для труб толщиной стенки свыше 3 мм указанные дефекты не должны выводить толщину стенки за предельные отклонения.

На трубах допускаются мелкие пригары эмульсии в виде точек.

2.3. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом (90±2)° и не должны иметь заусенцев, вмятин и завальцовок.

Допускается незначительное притупление кромок.

2.4. С наружной и внутренней поверхности труб грат должен быть удален. Для труб повышенного качества толщина стенки в месте снятого грата должна быть в пределах допуска на толщину стенки.

Для труб обычного качества допускается повышение плюсового допуска на толщину стенки не более 0,03 мм в месте снятия грата.

2.5. Механические свойства металла труб должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Наименование показателей	Марка стали			
	08кп	15	20	
			при толщине стенки до 3 мм	при толщине стенки свыше 3 мм
	не менее			
Временное сопротивление, МПа (кгс/мм²)	390 (40)	510 (52)	550 (56)	510 (52)
Предел текучести при растяжении, МПа (кгс/мм²)	350 (36)	430 (44)	450 (46)	390 (40)
Относительное удлинение δ_5, %	10	8	8	8

Примечания:

1. Для труб повышенного качества, изготовленных из стали марки 15, предел текучести должен быть не менее 440 Н/мм² (45 кгс/мм²).

2. По требованию потребителя допускается изменение соотношения временного сопротивления и относительного удлинения при сохранении установленных норм предела текучести.

2.1—2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.6. Все трубы должны выдерживать испытательное гидравлическое давление, определяемое по ГОСТ 3845, при допускаемом напряжении, равном 70 % от предела текучести, но не более 30 МПа (300 кгс/см²).

По требованию потребителя трубы диаметром 45, 55 и 71 мм толщиной стенки до 2,5 мм включительно должны выдерживать гидравлическое давление при допускаемом напряжении, равном 85 % от предела текучести, но не более 35 МПа (350 кгс/см²).

2.7. Трубы должны выдерживать испытание раздачей на величину не менее 6 % первоначального диаметра.

2.8. Трубы должны выдерживать без остаточной деформации испытание на кручение при крутящем моменте (M), кгс/м, определяемом по формуле

$$M = \frac{\pi \cdot \tau_{max}}{16 \cdot 10^3} \cdot \frac{D_н^4 - D_в^4}{D_н},$$

где τ_{max} — предел текучести при кручении, кгс/мм², равный 0,56 $\sigma_т$;

$\sigma_т$ — предел текучести при растяжении, указанный в табл. 4;

$D_в$ — номинальный внутренний диаметр трубы, мм;

$D_н$ — наружный диаметр трубы при номинальном внутреннем диаметре и минимально допускаемой для данного размера труб толщине стенки (с учетом минусового допуска), мм.

2.9. **(Исключен, Изм. № 1).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Трубы принимают партиями.

Партия должна состоять из труб одного размера по диаметру и толщине стенки, одной марки стали, одного класса точности, для мерных труб одинаковой длины и сопровождаться одним документом о качестве по ГОСТ 10692 с дополнением — химический состав в соответствии с документом о качестве ленты.

Количество труб в партии должно быть не более: 400 шт. — для труб внутренним диаметром до 71 мм и не более 200 шт. — для труб внутрениим диаметром свыше 71 мм.

Для труб длиной менее 2 м количество труб в партии удваивается.

3.2. Проверке соответствия размеров и качества поверхности труб требованиям настоящего стандарта подвергают каждую трубу.

По согласованию изготовителя с потребителем допускаются статистические методы контроля размеров труб.

3.3. В случае возникновения сомнений в химическом составе металла от партии отбирают одну трубу.

3.4. Проверке на соответствие п. 2.6 подвергают каждую трубу.

3.5. Для проверки механических свойств и на раздачу отбирают две трубы от партии.

3.6. При возникновении сомнений в отсутствии непроваров в сварном шве допускается дополнительно металлографический контроль сварного шва, для чего отбирают одну трубу от партии.

3.7. По требованию потребителя в процессе технологической обработки сварной шов каждой трубы подвергают контролю неразрушающими методами.

3.6, 3.7. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

3.8. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке труб.

Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Из каждой отобранной от партии трубы вырезают по одному образцу для каждого вида испытаний.

4.2. Осмотр труб проводят визуально. Глубину дефектов проверяют путем их удаления зачисткой.

4.3. Толщину стенки, разностенность измеряют микрометром по ГОСТ 6507 или стенкомером по ГОСТ 11358 с обоих концов трубы. Прямой угол обрезки обеспечивается конструкцией оборудования.

Овальность в пределах допуска проверяют калибрами по ГОСТ 2015. При изготовлении труб с овальностью не более половины допуска на внутренний диаметр овальность проверяют индикаторным нутромером по ГОСТ 868 на расстоянии не менее $D_н$ от конца трубы.

Длину труб измеряют рулеткой по ГОСТ 7502.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006 на образцах в виде полосы, вырезанной вдоль оси трубы. Образцы испытывают в невыправленном виде.

4.5. Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694 оправкой с конусностью 1:10.

4.6. Трубы подвергают гидравлическому испытанию по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 5 с.

4.7. Химический анализ проводят по ГОСТ 22536.0— ГОСТ 22536.6, отбор проб — по ГОСТ 7565.

4.8. Отклонение от прямолинейности труб определяется при помощи поверочной линейки по ГОСТ 8026 или ГОСТ 12815 и щупа по НД.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9. Испытание труб на кручение по ГОСТ 12501 и на усталость при кручении по согласованной между изготовителем и потребителем методике проводится потребителем.

4.10. Металлографический контроль непроваров сварных швов проводят на макро- и микрошлифах, выполненных в поперечном направлении по методике, согласованной между потребителем и изготовителем.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.11. Контроль сварного шва неразрушающими методами проводят по методике, согласованной между потребителем и изготовителем.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

5.2. Для предохранения от коррозии трубы должны быть покрыты консервационной смазкой по ГОСТ 20799 или другой смазкой, легко удаляемой в щелочных растворах и не препятствующей нанесению защитных покрытий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Электронная версия

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

М. М. Бернштейн (руководитель темы); **А. Н. Ившин; К. И. Шкабатур; Ф. Д. Давыдов; Л. Е. Дробот**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.09.82 № 3827

3. Периодичность проверки — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 5005—65

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 868—82	4.3	ГОСТ 11358—89	4.3
ГОСТ 1050—88	2.1	ГОСТ 12501—67	4.9
ГОСТ 2015—84	4.3	ГОСТ 12815—80	4.8
ГОСТ 3845—75	2.6; 4.6	ГОСТ 20799—88	5.2
ГОСТ 6507—90	4.3	ГОСТ 22536.0—87	4.7
ГОСТ 7502—98	4.3	ГОСТ 22536.1—88	4.7
ГОСТ 7565—81	4.7	ГОСТ 22536.2—87	4.7
ГОСТ 8026—92	4.8	ГОСТ 22536.3—88	4.7
ГОСТ 8694—75	4.5	ГОСТ 22536.4—88	4.7
ГОСТ 10006—80	4.4	ГОСТ 22536.5—87	4.7
ГОСТ 10692—80	3.1; 5.1	ГОСТ 22536.6—88	4.7

6. Ограничение срока действия снято по протоколу № 3—93 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6—93)

7. ИЗДАНИЕ с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС 4—88)

gost.e-ecolog.ru