

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ДЛЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 5005—82

Издание официальное

БЗ 1—92

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.14—462.2:621.791:006.354 Группа В62

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ ХОЛОДНОДЕФОРМИРОВАННЫЕ ДЛЯ КАРДАННЫХ ВАЛОВ

Технические условия

ГОСТ 5005—82

Steel electrowelded cold-deformed pipes for cardan shafts. Specifications

ОКП 13 7300

Срок действия с 01.07.83
до 01.01.94

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.

1.3. По длине трубы изготовляют:

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

Издание официальное
★

© Издательство стандартов, 1982
© Издательство стандартов, 1992
Переиздание с изменением

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен без разрешения Госстандарта СССР

Таблица 1

мм

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

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

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;

немерные

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.

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.

Таблица 2

мм

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

Таблица 3

мм

Толщина стенки	Предельные отклонения 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	—
Св. 2,0 до 3,0	±0,08	—

Примечание. Трубы диаметром 82 мм повышенной точности не изготовляют.

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 с толщиной стенки свыше 2 до 2,5 мм включ. 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 с 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 с внутренним диаметром (вн) 82 мм, со стенкой толщиной 2,5 мм, длиной кратной (кр) 1600 мм, из стали марки 20:

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

То же, немерной длины:

Труба 82вн×2,5 — 20 ГОСТ 5005—82

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

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

То же, кратной длины 1000 мм:

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

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

Труба 71 вн×1,8П×1400В—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—88 с толщиной стенки до 3 мм и из стали марки 20, толщиной стенки свыше 3 мм.

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

По требованию потребителя трубы из стали марки 20 с 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 с толщиной стенки до 2 мм;

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

Для труб обычного качества с 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 с 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 $90° \pm 2°$ 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			
	Ст3кп	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 σ_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—75, 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 с 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—80 с дополнением — химический состав в соответствии с документом о качестве ленты.

Количество труб в партии должно быть не более: 400 шт.— для труб с внутренним диаметром до 71 мм и не более 200 шт.— для труб с внутренним 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 замеряют микрометром по ГОСТ 6507—90 или стенкомером по ГОСТ 11358—89 с обоих концов трубы. Прямой угол обрезки обеспечивается конструкцией оборудования.

Овальность в пределах допуска проверяют калибрами по ГОСТ 2015—84. При изготовлении труб с овальностью не более половины допуска на внутренний диаметр овальность проверяют индикаторным нутромером по ГОСТ 868—82 на расстоянии не менее $D_н$ от конца трубы.

Длину труб измеряют рулеткой по ГОСТ 7502—89.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. Испытание на растяжение проводят по ГОСТ 10006—80 на образцах в виде полосы, вырезанной вдоль оси трубы. Образцы испытывают в невыправленном виде.

4.5. Испытание на раздачу проводят по ГОСТ 8694—75 оправкой с конусностью 1 : 10.

4.6. Трубы подвергают гидравлическому испытанию по ГОСТ 3845—75 с выдержкой под давлением не менее 5 с.

4.7. Химический анализ проводят по ГОСТ 22536.0-87—ГОСТ 22536.6-88, отбор проб — по ГОСТ 7565—81.

4.8. Отклонение от прямолинейности труб определяется при помощи поверочной линейки по ГОСТ 8026—75 или ГОСТ 12815—80 и щупа по ТУ 2—034—225—87.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.9. Испытание труб на кручение по ГОСТ 12501—67 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—80.

5.2. Для предохранения от коррозии трубы должны быть покрыты консервационной смазкой по ГОСТ 20799—88 или другой смазкой, легко удаляемой в щелочных растворах и не препятствующей нанесению защитных покрытий.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

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
ГОСТ 868—82	4.3
ГОСТ 1050—88	2.1
ГОСТ 2015—84	4.3
ГОСТ 3845—75	2.6, 4.6
ГОСТ 6507—90	4.3
ГОСТ 7502—89	4.3
ГОСТ 7565—81	4.7
ГОСТ 8026—75	4.8
ГОСТ 8694—75	4.5
ГОСТ 10006—80	4.4
ГОСТ 10692—80	3.1, 5.1
ГОСТ 11358—89	4.3
ГОСТ 12501—67	4.9
ГОСТ 12815—80	4.8
ГОСТ 20799—88	5.2
ГОСТ 22536.0—87	4.7
ГОСТ 22536.1—88	4.7
ГОСТ 22536.2—87	4.7
ГОСТ 22536.3—88	4.7
ГОСТ 22536.4—88	4.7
ГОСТ 22536.5—87	4.7
ГОСТ 22536.6—88	4.7
ТУ 2—034—225—87	4.8

6. **Срок действия продлен до 01.01.94** Постановлением Госстандарта СССР от 24.12.87 № 5008

gost.e-ecolog.ru

7. **ПЕРЕИЗДАНИЕ** (март 1992 г.) с Изменением № 1, утвержденным в декабре 1987 г. (ИУС 4—88)