Электронная версия

Группа В62

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ТРУБЫ СТАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СО СПИРАЛЬНЫМ ШВОМ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Технические условия

ГОСТ 8696—74

General-purpose electrically welded spiral seam steel pipes. Specifications

Дата введения 01.01.76

Настоящий стандарт распространяется на стальные электросварные трубы со спиральным швом общего назначения. Настоящий стандарт не распространяется на трубы, предназначенные для магистральных газопроводов и нефтепроводов.

1. СОРТАМЕНТ

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

Таблица 1

Наружный диаметр, мм	Линейная плотность труб, кг/м, при толщине стенки, мм											
	3,5	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0
159	13,62	15,52	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219	—	21,53	26,79	—	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	26,94	33,55	—	—	—	—	—	—	—	—	—
325	—	32,15	40,05	47,91	—	—	—	—	—	—	—	—
377	—	37,35	46,56	55,72	—	—	—	—	—	—	—	—
426	—	42,25	52,69	63,05	73,41	83,70	—	—	—	—	—	—
480	—	47,66	59,45	71,18	82,87	94,51	—	—	—	—	—	—
530	—	52,66	65,70	78,69	91,63	104,5	117,4	—	—	—	—	—
630	—	—	78,22	93,71	109,1	124,5	139,9	155,2	—	—	—	—
720	—	—	89,48	107,2	124,9	142,6	160,2	177,7	195,2	212,6	—	—
820	—	—	102,0	122,3	142,4	162,6	182,7	202,7	122,7	242,7	—	—
920	—	—	—	—	—	182,6	205,2	227,8	250,3	272,7	—	—
1020	—	—	—	152,3	177,5	202,6	227,7	252,8	277,8	302,8	—	—
1220	—	—	—	—	212,5	242,7	272,8	302,9	332,9	362,9	—	—
1420	—	—	—	—	—	282,7	317,8	352,9	388,0	422,9	457,9	492,7
1620	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2520	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

gost.e-ecolog.ru

Электронная версия

Продолжение табл. 1

Наружный диаметр, мм	Линейная плотность труб, кг/м, при толщине стенки, мм										
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
159	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
219	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
273	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
325	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
377	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
426	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
530	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
630	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
720	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
820	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
920	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1020	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1420	527,5	562,3	597,0	631,6	666,3	700,8	735,4	—	—	—	—
1620	602,6	642,6	682,1	721,8	761,4	801,0	840,5	880,0	919,4	—	—
1720	640,1	682,4	724,6	766,8	808,9	851,0	893,0	935,0	976,9	—	—
1820	677,7	722,5	767,2	811,9	856,5	901,1	945,6	990,1	1034,5	1078,8	—
2020	752,8	802,6	852,3	902,0	951,6	1001,2	1050,7	1100,2	1149,6	1199,0	1248,4
2220	827,9	882,6	973,4	992,1	1046,7	1101,3	1155,9	1210,3	1264,8	1319,2	1373,5
2520	940,5	1002,8	1065,1	1127,2	1189,4	1251,5	1313,5	1375,5	1437,5	1499,4	1561,2

Примечания:

1. Теоретическая масса труб вычислена с учетом усилений швов при относительной плотности стали 7,85 г/см^3.

2. **(Исключен, Изм. № 3).**

3. По требованию потребителя допускается изготовлять трубы с промежуточной толщиной стенки в пределах толщин, предусмотренных таблицей 1.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 4).

1.2. Трубы изготовляют длиной от 10 до 12 м. В партии допускается до 5 % укороченных труб длиной не менее 6 м.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.3. Предельные отклонения по наружному диаметру труб должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

мм

Наружный диаметр труб, мм	Предельное отклонение по наружному диаметру при точности изготовления		Наружный диаметр труб, мм	Предельное отклонение по наружному диаметру при точности изготовления	
	обычной	повышенной		обычной	повышенной
159	±1,5	±1,4	1020	±3,0	±1,6
Св. 159 до 273 включ.	±2,0	±1,8	Св. 1020 до 1420 включ.	±3,5	±1,6
» 273 » 377 »	±2,5	±2,2	1620	±4,0	±3,5
» 377 » 720 »	±2,0	±1,6	Св. 1620 до 2520 включ.	±0,3 %	±4,5
» 720 » 920 »	±2,5	±1,6			

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 6).

1.4. Предельные отклонения по толщине стенки должны соответствовать предельным отклонениям на толщину металла, предусматриваемым ГОСТ 19903 для максимальной ширины рулонной и листовой стали.

1.5. Смещение кромок не должно превышать 25 % от номинальной толщины стенки, но не более 3 мм для труб диаметром 530—1420 мм толщиной стенки менее 14 мм и не более 5 мм для труб диаметром 1420—2520 мм толщиной стенки 14 мм и более.

Для труб группы Б допускается местное смещение кромок до 30 % от толщины стенки трубы на участках до 10 % длины шва.

Смещение кромок труб повышенной точности изготовления не должно превышать:

для труб диаметром 530—1420 мм:

1,0 мм при толщине стенки 4 мм;

1,2 мм при толщине стенки 5 мм;

1,4 мм при толщине стенки 6 мм;

1,6 мм при толщине стенки 7 мм и более;

для труб диаметром 1620—2520 мм:

15 % номинальной толщины стенки.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 5).

1.6. Овальность труб не должна превышать 2 % от номинального наружного диаметра.

Овальность труб повышенной точности изготовления не должна превышать 1 % от номинального наружного диаметра.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.7. Общая кривизна труб не должна превышать 0,2 % от их длины.

Общая кривизна труб повышенной точности изготовления не должна превышать 0,1 % от длины.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.8. Концы труб должны быть обрезаны под прямым углом. Косина реза не должна превышать 2 мм, а для труб диаметром 1420 мм и более толщиной стенки 14 мм и более —4 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

1.9. На концах труб должна быть снята фаска под углом 25—30° к торцу трубы, при этом должно быть оставлено торцовое кольцо шириной:

1—3 мм при толщине стенки 4—7 мм;

1—4 мм при толщине стенки 8—14 мм;

1—6 мм при толщине стенки 15—25 мм.

Ширина торцового кольца не контролируется в зоне шва на расстоянии 80 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

1.10. Усиление наружного шва должно быть:

0,5—3,0 мм при толщине стенки до 10 мм;

0,5—3,5 мм при толщине стенки 10—14 мм;

0,5—4,5 мм при толщине стенки 15—20 мм;

0,5—5,0 мм при толщине стенки 20 мм и более.

Для труб повышенной точности изготовления усиление наружного шва должно быть:

0,5—3,2 мм при толщине стенки 10—14 мм;

0,5—4,5 мм при толщине стенки 15 мм и более.

Усиление внутреннего шва должно быть не менее 0,5 мм. На внутреннем шве допускается седловина или отдельные углубления не более 2 мм при условии, что толщина шва в месте углубления не менее чем на 1 мм превышает допускаемую минимальную толщину стенки трубы.

Примеры условных обозначений

Труба наружным диаметром 630 мм, толщиной стенки 7 мм, немерной длины, из стали марки Ст2кп, изготовляется по группе Б ГОСТ 8696—74:

Труба 630 ·7— Ст2кп ГОСТ 8696—74

То же, немерной длины, из стали марки Ст3сп2, изготовляется по группе В ГОСТ 8696—74:

Труба 630 · 7— Ст2сп2 ГОСТ 8696—74

То же, немерной длины, изготовляется по группе Д ГОСТ 8696—74:

Труба 630 · 7— Д ГОСТ 8696—74

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 6).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

А — по механическим свойствам из углеродистой стали марок Ст2, Ст3 (всех степеней раскисления) категории 1 по ГОСТ 14637;

Б — по химическому составу из углеродистой стали марок Ст2, Ст3 (всех степеней раскисления) по ГОСТ 14637;

В — по химическому составу и механическим свойствам из углеродистой стали Ст2 (всех степеней раскисления) категории 2, Ст3 (всех степеней раскисления) категорий 2 и 3, Ст3пс и Ст3сп категорий 4 и 5 по ГОСТ 14637, стали марки 20 по ГОСТ 1050, низколегированной стали по ГОСТ 19281 и низколегированной стали с химическим составом, приведенным в табл. 3а. Марка низколегированной стали выбирается изготовителем труб с учетом требований по нормам механических свойств, установленных для классов прочности К45, К50, К52 и К55;

Д— без нормирования химического состава и механических свойств.

Таблица 3а

Содержание элементов, %, не более							
Углерод	Марганец	Кремний	Ванадий	Ниобий	Сера	Фосфор	Молибден
0,12	1,70	0,50	0,08	0,06	0,01	0,02	0,30

Примечания:

1. Допускается остаточное содержание алюминия до 0,05 %, фосфора до 0,025 % для 20 % плавок.
2. Допускаются следующие отклонения по верхнему пределу химического состава, %:
   +0,02— по углероду;
   +0,10— по марганцу;
   +0,005— по фосфору,

по нижнему пределу — по всем элементам неограниченно.

2.2. Механические свойства основного металла труб из углеродистой стали должны соответствовать приведенным в табл. 4.

Таблица 4

Марка стали	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %	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				не менее		
Ст2кп	324 (33)	216 (22)	25	Ст3пс Ст3сп	372 (38)	245 (25)	23
Ст2пс Ст2сп	334 (34)	225 (23)	24	20	412 (42)	245 (25)	23
Ст3кп	363 (37)	235 (24)	23				

Механические свойства основного металла труб из низколегированных сталей должны соответствовать приведенным в табл. 5.

Ударная вязкость основного металла труб из углеродистой стали Ст3сп и Ст3пс категории 3 и ударная вязкость основного металла и сварного соединения труб из стали 20 и стали марок Ст3сп и Ст3пс категорий 4 и 5 при температуре минус 20 °С должна соответствовать нормам, приведенным в табл. 6.

Таблица 5

Класс прочности	Временное сопротивление разрыву $\sigma_в$, Н/мм² (кгс/мм²)	Предел текучести $\sigma_т$, Н/мм² (кгс/мм²)	Относительное удлинение δ_5, %
	не менее		
К 45	441 (45)	294 (30)	20
К 50	491 (50)	343 (35)	18
К 52	510 (52)	353 (36)	18
К 55	539 (55)	372 (38)	16

Таблица 6

Марка стали	Ударная вязкость KCV, Дж/см² (кгс · м/см²), не менее		
	при температуре испытаний, °С		после механического старения
	+20	—20	
Ст3сп3, Ст3пс3	59,0 (6)	—	—
20, Ст3сп4, Ст3пс4	—	29,4 (3)	—
Ст3сп5, Ст3пс5	—	29,4 (3)	29,4 (3)

Ударная вязкость сварного соединения труб из углеродистой стали Ст3сп3 и Ст3пс3 при температуре испытания плюс 20°С должна быть не менее 49,0 Дж/см^2 (5 кгс · м/см^2).

Ударная вязкость основного металла труб из низколегированной стали при температуре испытания минус 40°С должна быть не менее 29,4 Дж/см^2 (3 кгс · м/см^2), сварного соединения — не менее 19,6 Дж/см^2 (2 кгс · м/см^2).

2.1, 2.2. **(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 6).**

2.3. Трубы изготовляют с наружным и внутренним швом. На трубах допускается поперечный шов стыка рулонов и один кольцевой шов, выполненные двусторонней сваркой. Кольцевой шов на трубах диаметром 159—377 мм выполняется односторонней сваркой.

На трубах диаметром 1420 мм и более допускается четыре поперечных шва от стыка листов, выполненные двусторонней сваркой.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.4. Допускаются выход поперечного шва на торец трубы и пересечения его с кольцевым швом. Место пересечения спирального шва и поперечного шва стыка рулонов должно находиться на расстоянии не менее 300 мм от торца трубы или кольцевого шва.

2.5. Трещины, плены, раковины, расслоения и закаты на поверхности труб не допускаются.

Незначительные забоины, вмятины, мелкие риски, тонкий слой окалины и следы зачистки пороков допускаются, если они не выводят толщину стенки за пределы установленных предельных отклонений.

На поверхности труб групп Б и Д допускаются отдельные пороки основного металла, если минимальная толщина стенки в местах их залегания составляет не менее 70 % от номинальной толщины.

Допускается заварка пороков труб с последующей зачисткой места заварки и повторным гидравлическим испытанием.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

2.6. Металл швов должен быть без пор, раковин, трещин и других пороков.

Непровар шва на трубах групп А, Б и В не допускается. Переход от усиления шва к основному металлу труб должен быть плавным, без подрезов. Допускаются отдельные подрезы глубиной до 0,5 мм, длиной не более 0,3 м, с общей длиной не более 10 % длины шва. Совпадение подрезов в одном сечении по внутреннему и наружному шву не допускается.

Нормы допускаемых пороков швов, определяемых физическими неразрушающими методами, устанавливаются нормативной документацией.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

2.7. Поперечный и спиральный швы труб группы В должны выдерживать механические испытания на растяжение.

Величина временного сопротивления разрыву сварных швов должна быть не ниже величины временного сопротивления основного металла.

2.8. Величина испытательного гидравлического давления без учета осевого подпора определяется по ГОСТ 3845 при допускаемом напряжении, равном 180 МПа (18 кгс/см^2) для труб групп Б и Д и 0,85 от предела текучести, указанного в табл. 4 и 5 для труб групп А и В. При этом для труб групп Б и Д величина испытательного давления не должна превышать 3,5 МПа (35 кгс/см^2). По требованию потребителя для труб группы В допускаемое напряжение принимают равным 0,90 от нормативного предела текучести.

При испытаниях на прессах различной конструкции с осевым подпором величину гидравлического давления определяют в соответствии с ГОСТ 3845.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.9. Сварное соединение труб группы В должно выдерживать испытание на статический изгиб. Угол загиба должен быть не менее 100°.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

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

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.2. Осмотру и обмену подвергают каждую трубу.

Контроль сварных соединений труб группы В неразрушающими методами проводят по требованию потребителя.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

3.3. Испытанию гидравлическим давлением подвергают каждую трубу.

3.4. Для контроля механических свойств от партии отбирают две трубы.

3.5. Для проверки химического состава на предприятии-потребителе отбирают три трубы от партии.

3.6. Непровары в сварных швах труб групп А, Б и В контролируют на каждой пятой трубе в партии.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

3.7. Испытание на ударный изгиб основного металла и сварного соединения труб группы В проводится по требованию потребителя на трубах толщиной стенки 6 мм и более.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.8. При неудовлетворительных результатах испытания хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю партию.

3.9. Испытание сварного соединения на статический изгиб проводят по требованию потребителя.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Химический состав стали проверяют по ГОСТ 22536.0—ГОСТ 22536.6. Пробы для определения химического состава стали отбирают по ГОСТ 7565.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

4.2. Наружный диаметр ($D_н$), мм, труб проверяют измерением периметра и вычисляют по формуле

$$D_н = \frac{P}{3{,}1416} - 2\Delta p - 0{,}2,$$

где P — периметр поперечного сечения, мм;

Δp — толщина рулетки, мм.

4.3. Гидравлическое испытание труб должно проводиться по ГОСТ 3845 с выдержкой под давлением не менее 30 с.

4.4. Для проведения испытания на растяжение основного металла и сварных швов от каждой отобранной трубы вырезают по одному образцу.

Испытание на растяжение основного металла труб диаметром 159—377 мм проводят на продольных относительно оси трубы пятикратных образцах по ГОСТ 10006, отбираемых из участка периметра, расположенного под углом 90° к сварному шву.

Испытание на растяжение основного металла труб диаметром 530 мм и более проводят по ГОСТ 10006 на плоских пятикратных образцах, вырезанных перпендикулярно к оси трубы. Отбор образцов — по ГОСТ 7564.

Допускается взамен испытания на растяжение проводить контроль трубы неразрушающими методами, обеспечивающими соответствие механических свойств нормам, указанным в настоящем стандарте.

При разногласиях в оценке уровня механических свойств испытания проводят по ГОСТ 10006.

На трубах группы В допускается испытание на образцах, вырезанных перпендикулярно к оси проката листа.

Испытание на растяжение сварного соединения труб должно проводиться по ГОСТ 6996 на поперечных плоских образцах типа XII со снятым усилением.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

4.5. Для проведения испытания на ударную вязкость от каждой отобранной трубы вырезают 3 образца.

Испытание на ударный изгиб основного металла проводят по ГОСТ 9454 на образцах, вырезанных перпендикулярно к оси трубы. Испытания проводят на образцах типа 1 при толщине стенки более 10 мм и образцах типа 3 при толщине стенки 10 мм и менее.

Испытание на ударную вязкость основного металла проводят по ГОСТ 9454.

Испытание на ударную вязкость сварного соединения проводят на образцах по ГОСТ 6996 типов VI, VII, VIII с надрезом по центру шва. Образцы сварного соединения вырезают перпендикулярно к шву.

При изготовлении образцов для механических испытаний допускается правка заготовки с применением статической нагрузки.

Допускается испытание на ударный изгиб не проводить, а контроль ударной вязкости труб осуществлять неразрушающими методами. Контроль неразрушающими методами проводят по технической документации.

При разногласиях в оценке уровня ударной вязкости испытания проводят по ГОСТ 9454.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

4.6. Непровары в сварных швах проверяют на макротемплетах или рентгенотелевизионным контролем по нормативной документации.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4).

4.7. На трубе измеряют:

периметр — рулеткой по ГОСТ 7502;

диаметр — скобой по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, ГОСТ 2216 или штангенциркулем по ГОСТ 166;

овальность — скобой по ГОСТ 18360, ГОСТ 18365, ГОСТ 2216 или штангенциркулем по ГОСТ 166, или рулеткой по ГОСТ 7502;

длину — рулеткой по ГОСТ 7502 или автоматизированными средствами измерения по нормативной документации;

толщину стенки — микрометром по ГОСТ 6507 или толщиномером по ГОСТ 11358;

общую кривизну — по нормативной документации;

смещение кромок — прибором по нормативной документации или штангенглубиномером по ГОСТ 162;

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

торцовое кольцо на концах труб (притупление) — линейкой по ГОСТ 427;

угол скоса фаски — угломером по ГОСТ 5378;

величину усиления сварных швов — прибором по нормативной документации.

Периметр и овальность измеряют на торцах труб.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 4, 5, 6).

4.8. Испытание на склонность к механическому старению должно производиться по ГОСТ 7268 без предварительной 10%-ной деформации.

4.9. Испытание сварного соединения на статический изгиб проводят по ГОСТ 6996 на образцах типа XXVII, вырезанных перпендикулярно к оси трубы.

4.8, 4.9. **(Введены дополнительно, Изм. № 3).**

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение стальных электросварных труб со спиральным швом — по ГОСТ 10692. При маркировке на каждой трубе дополнительно указывают:

номер трубы;

номер партии — для труб диаметром 426 мм и более;

год изготовления;

клеймо ОТК;

размер трубы (диаметр, толщину стенки и длину).

Допускается при маркировке труб вместо марки стали наносить ее условное обозначение, которое указывают в документе о качестве. Допускается наносить товарный знак методом клеймения или нанесения краской.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5.2. **(Исключен, Изм. № 3).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством черной металлургии СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

Е. А. Близнюков, В. П. Сокуренко, Н. И. Петренко

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 11.06.74 № 1436

3. ВЗАМЕН ГОСТ 8696—62

4. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта	Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 162—90	4.7	ГОСТ 10692—80	3.1; 5.1
ГОСТ 166—89	4.7	ГОСТ 11358—89	4.7
ГОСТ 427—75	4.7	ГОСТ 14637—89	2.1
ГОСТ 1050—88	2.1	ГОСТ 18360—93	4.7
ГОСТ 2216—84	4.7	ГОСТ 18365—93	4.7
ГОСТ 3845—75	2.8; 4.3	ГОСТ 19281—89	2.1
ГОСТ 5378—88	4.7	ГОСТ 19903—74	1.4
ГОСТ 6507—90	4.7	ГОСТ 22536.0—87	4.1
ГОСТ 6996—66	4.4; 4.5; 4.9	ГОСТ 22536.1—88	4.1
ГОСТ 7268—82	4.8	ГОСТ 22536.2—87	4.1
ГОСТ 7502—98	4.7	ГОСТ 22536.3—88	4.1
ГОСТ 7564—97	4.4	ГОСТ 22536.4—88	4.1
ГОСТ 7565—81	4.1	ГОСТ 22536.5—87	4.1
ГОСТ 9454—78	4.5	ГОСТ 22536.6—88	4.1
ГОСТ 10006—80	4.4		

5. Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 21.08.91 № 1379

6. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в августе 1977 г., июле 1979 г., декабре 1985 г., октябре 1988 г., марте 1990 г., августе 1991 г. (ИУС 10—77, 9—79, 2—86, 1—89, 7—90, 11—91)

gost.e-ecolog.ru