ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ПРОВОЛОКА ИЗ НИКЕЛЯ И КРЕМНИСТОГО НИКЕЛЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 2179—75

Издание официальное

БЗ 4—92

ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.24—426 : 006.354 Группа В74

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ПРОВОЛОКА ИЗ НИКЕЛЯ И КРЕМНИСТОГО НИКЕЛЯ

Технические условия

Nickel and siliceous nickel wire. Specifications

ГОСТ 2179—75

ОКП 18 429

Срок действия с 01.01.77
до 01.01.97

Настоящий стандарт распространяется на круглую проволоку из никеля и кремнистого никеля, применяемую в электронной технике и других отраслях промышленности.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.
(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4).

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Диаметр проволоки и предельные отклонения по нему должны соответствовать указанным в табл. 1.

Примечание. Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки приведены в приложении 1.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

© Издательство стандартов, 1975
© Издательство стандартов, 1993
Переиздание с изменениями

Таблица 1

мм

Номинальный диаметр проволоки	Предельные отклонения для проволоки точности изготовления			Номинальный диаметр проволоки	Предельные отклонения для проволоки точности изготовления		
	нормальной	повышенной	высокой		нормальной	повышенной	высокой
0,030	—0,002	—0,001	—	0,50	—0,025	—0,015	—0,010
0,032	—0,003	—0,002	—	0,53			
0,036				0,55			
0,040				0,56			
0,045				0,60			
0,050				0,63	—0,030	—0,018	—0,012
0,056				0,65			
0,060				0,67			
0,063				0,70			
0,070				0,75			
0,080				0,80			
0,090				0,85			
0,10	—0,005	—0,003	—	0,90			
0,11				0,95			
0,12				1,00	—0,060	—0,040	—0,020
0,13				1,03			
0,14				1,05			
0,15				1,10			
0,16	—0,020	—0,013	—0,008	1,15			
0,17				1,20			
0,18				1,25			
0,19				1,27			
0,20				1,30			
0,21				1,40			
0,22				1,50			
0,24				1,60			
0,25				1,70			
0,26				1,80			
0,28				1,90			
0,30				2,00			
0,31	—0,025	—0,015	—0,010	2,10			
0,32				2,20			
0,34				2,30			
0,35				2,40			
0,36				2,50			
0,37				2,60			
0,38				2,70			
0,40				2,80			
0,41				2,90			
0,42				3,00			
0,45				3,1	—0,16	—0,048	—
0,48				3,2			
				3,3			
				3,4			

мм

Продолжение табл. 1

Номинальный диаметр проволоки	Предельные отклонения для проволоки точности изготовления			Номинальный диаметр проволоки	Предельные отклонения для проволоки точности изготовления		
	нормальной	повышенной	высокой		нормальной	повышенной	высокой
3,5 3,6 3,8 4,0 4,2 4,5 4,8 5,0 5,3 5,5 5,6 5,8 6,0	—0,16	—0,048	—	6,3 6,5 6,7 7,0 7,5 8,0 8,5 9,0 9,5	—0,20	—0,058	—
				10,0 10,5 11,0 11,5 12,0	—0,24	—0,070	—

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

1.2. Овальность проволоки не должна превышать половины предельного отклонения по диаметру.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Условные обозначения проставляют по схеме:

Проволока Д | КР | Х | Х | . . . | ХХ | . . . | Х | ГОСТ 2179—75

Способ изготовления

Форма сечения

Точность изготовления

Состояние

Размеры (диаметр в мм)

Длина

Марка

Особые условия

Обозначение стандарта

при следующих сокращениях:

способ изготовления:	холоднодеформированная	Д
форма сечения:	круглая	— КР;
точность изготовления:	высокая	— В;
	повышенная	— П;
	нормальная	— Н,

состояние:	мягкая	— М;
	твердая	— Т;
длина:	на катушках	— КТ;
	в мотках, бухтах	— БТ;
особые условия:	повышенные требования к качеству поверхности	— С.

Примеры условного обозначения

Проволока твердая, нормальной точности изготовления, диаметром 0,4 мм, на катушках, из никеля марки НП2:

Проволока ДКРНТ 0,40 КТНП2 ГОСТ 2179—75

То же, повышенной точности изготовления, мягкой, диаметром 1,50 мм, в бухтах, из никеля марки НК0,2, с повышенными требованиями к качеству поверхности:

Проволока ДКРПМ 1,50 БТ НК0,2 С ГОСТ 2179—75

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Проволока должна изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке.

Проволоку изготовляют из никеля марок НП2, НП1, НП3, НП4 и кремнистого никеля марки НК0,2 с химическим составом по ГОСТ 492—73; никеля марки НП2Э и кремнистого никеля марки НК0,2Э с химическим составом по ГОСТ 19241—80.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Проволоку изготовляют диаметром 0,09 мм и менее — твердой (нагартованной), диаметром более 0,09 мм — мягкой (отожженной) и твердой (нагартованной).

2.3. Поверхность проволоки должна быть гладкой и чистой, без плен, раковин, трещин, царапин, рисок, расслоений и вмятин.

Допускаются незначительные плены, царапины и риски, не выводящие проволоку за предельные отклонения по диаметру, следы смазки на твердой проволоке, цвета побежалости и следы мелового налета на мягкой проволоке.

Примечания:

1 По требованию потребителя проволока диаметром от 0,1 до 0,8 мм может быть изготовлена с повышенной чистотой поверхности. Состояние поверхности определяется образцами, согласованными в установленном порядке

2 По требованию потребителя на поверхности проволоки не допускаются следы смазки, цвета побежалости и следы мелового налета.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.4. Механические свойства проволоки должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Состояние материала	Диаметр проволоки, мм	Временное сопротивление R_m, МПа (кгс/мм²)	Относительное удлинение после разрыва А, %, не менее
Мягкий	0,10—0,20	Не менее 420 (43)	18
	0,21—0,48	Не менее 420 (43)	20
	0,50—1,00	390—500 (40—60)	25
	1,03—1,60	390—530 (40—55)	26
	1,70—12,0	Не менее 370 (38)	26
Твердый	0,03—0,09	880—1320 (90—135)	—
	0,10—0,50	780—1080 (80—110)	—
	0,53—1,00	740—980 (75—100)	—
	1,03—5,0	690—880 (70—90)	—
	5,3—12,0	590—830 (60—85)	—

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

2.5. Требования к микроструктуре (величине зерна) устанавливаются по согласованию изготовителя с потребителем.

2.6. Масса отрезка проволоки в мотке или на катушке приведена в обязательном приложении 3.

2.5, 2.6. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Проволоку принимают партиями. Партия должна состоять из проволоки одного диаметра, одной точности изготовления, одного состояния материала, одной марки металла или сплава и оформлена одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение проволоки;

номер партии;

количество мест;

результаты испытаний;

химический состав (по требованию потребителя).

Масса партии должна быть не более 1000 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3).

3.2. Качество поверхности и размеры проволоки проверяют на каждой катушке (мотке).

3.3. Для проверки механических свойств и контроля микроструктуры проволоки от партии отбирают 5% мотков или катушек, но не менее трех мотков или катушек.

Контроль микроструктуры проводят по требованию потребителя.

3.2, 3.3. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

3.4. Для определения химического состава материала проволоки от партии отбирают 1% мотков или катушек, но не менее двух мотков или катушек.

На предприятии-изготовителе для определения химического состава допускается производить отбор проб от расплавленного металла или от слитков каждой плавки.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

3.5. При получении неудовлетворительных результатов испытания проволоки хотя бы по одному из показателей по нему проводят повторные испытания на удвоенной выборке, взятой от той же партии.

Результаты повторного испытания распространяются на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Наружный осмотр проволоки производят без применения увеличительных приборов.

4.2. Проволоку диаметром от 0,16 мм и выше измеряют в двух взаимно перпендикулярных направлениях одного сечения не менее чем в двух разных участках микрометрами по ГОСТ 6507—90, ГОСТ 4381—87 или другими приборами, обеспечивающими необходимую точность измерения.

Диаметр проволоки от 0,03 до 0,15 мм определяется взвешиванием отрезков проволоки длиной 200 мм на весах с погрешностью не более 1%. За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов пяти взвешиваний. Масса отрезка проволоки длиной 200 мм должна соответствовать требованиям, указанным в справочном приложении 2.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 4).

4.3. Для испытания на растяжение от каждой отобранной катушки (мотка) вырезают по одному образцу.

Отбор проб проводят по ГОСТ 24047—80.

Испытания проволоки на растяжение проводят по ГОСТ 10446—80.

4.4. Для определения химического состава от каждой отобранной катушки (мотка) вырезают по одному образцу. Отбор и подготовку проб проводят по ГОСТ 24231—80. Химический состав проволоки определяют по ГОСТ 25086—87, ГОСТ 6689.1-92 — ГОСТ 6689.22-92 или другими методами, обеспечивающими необходимую точность определения. При возникновении разногласий в оценке химического состава анализ проводят по ГОСТ 25086—81, ГОСТ 6689.1-92 — ГОСТ 6689.22—92.

4.5. Величину зерна определяют по ГОСТ 21073.0—75, ГОСТ 21073.1—75.

4.3—4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Проволоку диаметром менее 0,5 мм наматывают на катушки, диаметром 0,5 мм и более — свертывают в мотки.

По требованию потребителя мягкую проволоку диаметром от 0,5 до 0,8 мм включительно наматывают на катушки. По согласованию изготовителя с потребителем мягкую проволоку диаметром св. 0,8 до 1 мм включительно допускается наматывать на катушки.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

5.2. Проволока должна быть свернута в мотки или плотно намотана на катушки неперепутанными рядами, без перегибов, концы проволоки на катушках должны быть прочно закреплены.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

5.3. Каждая катушка или моток должны состоять из одного отрезка проволоки.

5.4. Мотки проволоки одной партии связывают в бухты.

5.5. Каждый моток должен быть перевязан проволокой диаметром не менее 0,35 мм по ГОСТ 3282—74 не менее чем в двух местах симметрично по окружности мотка со скручиванием проволоки не менее трех витков.

5.6. Каждая бухта должна быть прочно перевязана проволокой диаметром не менее 1 мм по ГОСТ 3282—74 не менее чем в трех местах равномерно по окружности бухты с прокладкой из бумаги по ГОСТ 8273—75 в местах перевязки со скручиванием проволоки не менее пяти витков.

5.7. К каждой бухте или мотку, если он не связан в бухту, должен быть прикреплен фанерный или металлический ярлык, на каждую катушку должна быть наклеена этикетка с указанием:

товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;

условного обозначения проволоки;

номера партии;

штампа технического контроля.

5.8. Твердая проволока диаметром 1 мм и менее и мягкая проволока диаметром 2 мм и менее должна быть упакована в сплошные деревянные ящики типа I или II по ГОСТ 2991—85 или деревянные ящики и металлические ящичные поддоны по нормативно-технической документации, выстланные бумагой по ГОСТ 8273—75, ГОСТ 8828—89 или картоном по ГОСТ 9347—74, ГОСТ 9421—80. Габаритные размеры ящиков — по ГОСТ 21140—88.

Твердая проволока диаметром свыше 1 мм и мягкая проволока диаметром свыше 2,0 мм должна быть обернута по длине окружности мотка или бухты нетканым материалом по норматив-

но-технической документации или другими видами упаковочных материалов, обеспечивающими сохранность продукции, за исключением льняных и хлопчатобумажных тканей, и перевязаны проволокой диаметром не менее 0,5 мм по ГОСТ 3282—74 или синтетическим шпагатом (по спирали). Наружный диаметр мотка или бухты должен быть не более 1000 мм.

5.9. Масса грузового места не должна превышать 80 кг.

5.3.—5.9. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.10. Грузовые места должны быть сформированы в транспортные пакеты в соответствии с требованиями ГОСТ 24597—81 на поддонах по ГОСТ 9078—84. Формирование пакетов из ящиков допускается осуществлять без поддонов с применением деревянных брусков размером не менее 50×50 мм. Для обеспечения сохранности пакета при транспортировании и погрузочно-разгрузочных работах транспортные пакеты должны быть скреплены поперечно и продольно с обвязкой каждого ряда грузовых мест проволокой не менее 3 мм по ГОСТ 3282—74 со скручиванием проволоки не менее пяти витков или лентой размерами не менее 0,3×30 мм по ГОСТ 3560—73 со скручиванием концов в замок.

Масса пакетов не должна превышать 1250 кг.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

5.11. Бухты или мотки проволоки допускается транспортировать в универсальных контейнерах по ГОСТ 20435—75 или по ГОСТ 22225—76 или ящичных поддонах по нормативно-технической документации в соответствии с требованиями ГОСТ 9570—84 без упаковки в ящики, при этом каждая бухта или моток твердой проволоки диаметром 1 мм и менее и мягкой проволоки диаметром 2 мм и менее должны быть обернуты по длине окружности в бумагу по ГОСТ 8828—89 или по ГОСТ 9569—79 и перевязаны проволокой диаметром не менее 0,5 мм по ГОСТ 3282—74 по спирали. Бухты или мотки твердой проволоки диаметром более 1 мм и мягкой проволоки диаметром более 2 мм допускается транспортировать в универсальных контейнерах и закрытых ящичных поддонах без упаковки в упаковочные материалы; закрытые ящичные поддоны при этом должны быть выстланы бумагой по ГОСТ 8828—89 или по ГОСТ 9569—79.

Упаковка продукции, отправляемой в районы Крайнего Севера или труднодоступные районы, — по ГОСТ 15846—79, группа «Металлы и металлические изделия».

В каждый ящик или контейнер должен быть вложен упаковочный лист, на котором указывают сведения, приведенные в п. 5.7, а также массу брутто и нетто.

5.12. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192—77.

5.13. Проволоку транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида. Же-

лезнодорожным транспортом — мелкими или малотоннажными отправками.

5.11—5.13. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

5.14. При хранении проволока должна быть защищена от механических повреждений, воздействия влаги и активных химических веществ. При соблюдении указанных условий хранения потребительские свойства проволоки при хранении не изменяются.

(Измененная редакция, Изм. № 4).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Площадь поперечного сечения и теоретическая масса 1000 м проволоки

Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм²	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг	Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм²	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг
0,030	0,00071	0,006	0,53	0,2206	1,952
0,032	0,00080	0,007	0,55	0,2376	2,103
0,036	0,00102	0,009	0,56	0,2463	2,180
0,040	0,00126	0,011	0,60	0,2827	2,502
0,045	0,00159	0,014	0,63	0,3117	2,759
0,050	0,00196	0,017	0,65	0,3318	2,936
0,056	0,00246	0,022	0,67	0,3526	3,121
0,060	0,00283	0,025	0,70	0,3848	3,405
0,063	0,00312	0,028	0,75	0,4418	3,910
0,070	0,00385	0,034	0,80	0,5027	4,449
0,080	0,00503	0,044	0,85	0,5675	5,022
0,090	0,00636	0,056	0,90	0,6362	5,630
0,10	0,00785	0,069	0,95	0,7088	6,273
0,11	0,00950	0,084	1,00	0,7854	6,951
0,12	0,01131	0,100	1,03	0,8833	7,375
0,13	0,01327	0,117	1,05	0,8659	7,663
0,14	0,01539	0,136	1,10	0,9503	8,410
0,15	0,01767	0,156	1,15	1,039	9,193
0,16	0,02011	0,178	1,20	1,131	10,009
0,17	0,02270	0,201	1,25	1,227	10,861
0,18	0,02545	0,225	1,27	1,264	11,191
0,19	0,02835	0,251	1,30	1,327	11,744
0,20	0,03142	0,278	1,40	1,539	13,620
0,21	0,03464	0,307	1,50	1,767	15,638
0,22	0,03801	0,336	1,60	2,011	17,797
0,24	0,04524	0,400	1,70	2,270	20,090
0,25	0,04909	0,434	1,80	2,545	22,523
0,26	0,05309	0,470	1,90	2,835	25,090
0,28	0,06158	0,545	2,00	3,142	27,807
0,30	0,07069	0,626	2,10	3,464	30,656
0,31	0,07548	0,668	2,20	3,801	33,639
0,32	0,08043	0,712	2,30	4,155	36,772
0,34	0,09079	0,804	2,40	4,524	40,037
0,35	0,09621	0,852	2,50	4,909	43,445
0,36	0,1018	0,901	2,60	5,309	46,985
0,37	0,1075	0,951	2,70	5,726	50,675
0,38	0,1134	1,004	2,80	6,158	54,498
0,40	0,1257	1,112	2,90	6,605	58,454
0,41	0,1320	1,168	3,00	7,069	62,561
0,42	0,1385	1,226	3,1	7,548	66,800
0,45	0,1590	1,407	3,2	8,043	71,172
0,48	0,1810	1,602	3,3	8,553	75,694
0,50	0,1964	1,738	3,4	9,079	80,349

Продолжение

Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм²	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг	Диаметр проволоки, мм	Площадь поперечного сечения, мм²	Теоретическая масса 1000 м проволоки, кг
3,5	9,621	85,146	6,5	33,18	293,643
3,6	10,18	90,093	6,7	35,26	312,051
3,8	11,31	100,359	7,0	38,48	340,548
4,0	12,57	111,245	7,5	44,18	390,993
4,2	13 85	122,573	8,0	50,27	444,890
4,5	15,90	140,715	8,5	56,75	502,238
4,8	18,10	160,185	9,0	63,62	563,037
5,0	19,64	173,814	9,5	70,88	627,288
5,3	22,06	195,231	10,0	78,54	695,379
5,5	23,76	210,276	10,5	86,59	766,322
5,6	24,63	217,976	11,0	95,03	841,046
5,8	26,42	233,847	11,5	103,87	919,250
6,0	28,27	250,190	12,0	113,10	1000,935
6,3	31,17	275,855			

Примечание При вычислении теоретической массы проволоки плотность никеля принята равной 8,85 г/см³.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Предельные отклонения массы отрезка проволоки длиной 200 мм

Диаметр проволоки, мм	Предельные отклонения массы отрезка проволоки точности изготовления			
	повышенной		нормальной	
	%	мг	%	мг
0,030	±1,5	1,25 (1,23—1,27)	±3	1,25 (1,21—1,29)
0,032	±1,5	1,42 (1,40—1,44)	±3	1,42 (1,38—1,46)
0,036	±1,5	1,80 (1,77—1,83)	±3	1,80 (1,75—1,85)
0,040	±1,5	2,22 (2,19—2,25)	±3	2,25 (2 18—2,32)
0,045	±1,5	2,81 (2,77—2,85)	±3	2,81 (2,73—2,89)
0,050	±1,5	3,47 (3,42 —3,52)	±3	3,47 (3,37—3,57)
0,056	±1,5	4,36 (4,29—4,43)	±3	4,36 (4,23—4,49)
0,060	±1,5	5,00 (4,92—5,08)	±3	5,00 (4,85—5,15)
0,063	±1,5	5,52 (5,44—5,60)	±3	5,52 (5,35—5,69)
0,070	±1,5	6,81 (6,71—6,91)	±3	6,81 (6,61—7,01)
0,080	±1,5	8,89 (8,76—9,02)	±3	8,89 (8,62—9,16)
0,090	±1,5	11,26 (11,09—11,43)	±3	11,26 (10,92—11,60)
0,10	±1,5	13,90 (13,69—14,11)	±3	13,90 (13,48—14,32)
0,11	±1,5	16,81 (16 56—17,06)	±5	16,81 (15,98—17,65)
0,12	±1,5	20,01 (19,71—20,31)	±5	20,01 (19,00—21,00)
0,13	±1,5	23,48 (23,13—23,83)	±5	23,48 (22,31—24,65)
0,14	±1,5	27,23 (26,82—27,61)	±5	27,23 (25,87—28,59)
0,15	±1,5	31,26 (30,79—31,73)	±5	31,26 (29,70—32,82)

Примечание. Для пересчета диаметра проволоки на массу отрезка длиной 200 мм и наоборот применяются следующие формулы:

диаметр $d = 0{,}0268\sqrt{\text{масса в мг (200 мм)}}$ мм;

масса $Q\ 200 = 1389{,}5\ d^2$ мг (200 мм).

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Обязательное

Диаметр проволоки, мм	Масса отрезка проволоки, кг, не менее	
	нормальная	пониженная
0,030—0,060	0,02	0,01
0,063—0,090	0,05	0,02
0,10—0,26	0,15	0,05
0,28—0,48	0,50	0,15
0,50—1,00	1,00	0,50
1,03—1,50	2,00	1,00
1,60—3,40	3,00	1,50
3,50—12,00	5,00	2,00

Примечание. Количество мотков или катушек пониженной массы не должно быть более 15% массы партии.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством цветной металлургии СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   Ю. Ф. Шевакин, д-р. техн. наук; **Л. П. Селезнев**, канд. техн. наук; **М. Б. Таубкин**, канд. техн. наук; **Н. С. Извольская** (руководитель темы)

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ ПОСТАНОВЛЕНИЕМ Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 02.12.75 № 3755**

3. **ВЗАМЕН ГОСТ 2179—59**

4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 492—73	2.1
ГОСТ 2991—85	5.8
ГОСТ 3282—74	5.5, 5.6, 5.8, 5.10, 5.11
ГОСТ 3560—73	5.10
ГОСТ 4381—87	4.2
ГОСТ 6507—90	4.2
ГОСТ 6689.1-92 — ГОСТ 6689.22-92	4.4
ГОСТ 8273—75	5.6, 5.8
ГОСТ 8828—89	5.8, 5.11
ГОСТ 9078—84	5.10
ГОСТ 9347—74	5.8
ГОСТ 9421—80	5.8
ГОСТ 9569—79	5.11
ГОСТ 9570—84	5.11
ГОСТ 10446—80	4.3
ГОСТ 14192—77	5.12
ГОСТ 15846—79	5.11
ГОСТ 19241—80	2.1
ГОСТ 20435—75	5.11
ГОСТ 21073.0—75	4.5
ГОСТ 21073.1—75	4.5
ГОСТ 21140—88	5.8
ГОСТ 22225—76	5.11
ГОСТ 24047—80	4.3
ГОСТ 24231—80	4.4
ГОСТ 24597—81	5.10
ГОСТ 25086—87	4.4

5. Срок действия продлен до 01.01.97 Постановлением Госстандарта СССР от 26.12.90 № 3292
6. Переиздание (январь 1993 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, утвержденными в январе 1981 г., январе 1980 г., июне 1988 г., декабре 1990 г. (ИУС 3—81, 5—80, 9—88, 4—91)

Редактор *Л Д Курочкина*
Технический редактор *В Н Прусакова*
Корректор *А С Черноусова*

gost.e-ecolog.ru

Сдано в набор 22 03 93 Подп в печ 18 05 93 Усл печ л 1,0 Усл кр отт 1,0.
Уч изд л 0,81 Тир 1267 С 206

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер, 14.
Тип «Московский печатник». Москва, Лялин пер, 6 Зак 180