ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЛЕНТЫ ИЗ МЕЛЬХИОРА, НЕЙЗИЛЬБЕРА И МОНЕЛЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ГОСТ 5187—70

Издание официальное

БЗ 4—96

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 669.3'24—418:006.354 Группа В54

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЛЕНТЫ ИЗ МЕЛЬХИОРА, НЕЙЗИЛЬБЕРА И МОНЕЛЯ

Технические условия

ГОСТ 5187—70

Nickel silver, German silver and Monel tapes. Specifications

ОКП 184730

Дата введения 01.07.71

Настоящий стандарт распространяется на ленты из мельхиора, нейзильбера и монеля, применяемые в различных отраслях промышленности.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1. СОРТАМЕНТ

1.1. Толщина лент и предельные отклонения по ней должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Толщина ленты	Предельные отклонения по толщине при ширине лент от 10 до 300 мм	
	Нормальная точность (*Н*)	Повышенная точность (*П*)
0,10 0,12 0,13	—0,02	—0,015

Издание официальное

★ ★

○

Перепечатка воспрещена

© ИПК Издательство стандартов, 1997

Переиздание с Изменениями

Продолжение табл. 1

Толщина ленты	Предельные отклонения по толщине при ширине лент от 10 до 300 мм	
	Нормальная точность (*Н*)	Повышенная точность (*П*)
0,15 0,18 0,20 0,22 0,25 0,30	—0,03	—0,02
0,35 0,40 0,45	—0,04	—0,03
0,50 0,55	—0,05	—0,04
0,60 0,65 0,70 0,75 0,80 0,85	—0,06	—0,05
0,90 1,00 1,10 1,20	—0,07	—0,06
1,30 1,40	—0,08	—0,07
1,50 1,60	—0,09	—0,08
1,70	—0,10	—0,08
1,80 2,00	—0,11	—0,08

По требованию потребителя с 01.01.95 твердые ленты из мельхиора и мягкие и твердые ленты из нейзильбера, предназначенные для изделий коммутационной техники, изготовляют высокой точности

по толщине с предельными отклонениями минус 0,01 мм для лент толщиной 0,13—0,30 мм и минус 0,02 мм для лент толщиной 0,35—0,45 мм.

1.2. Ширина лент и предельные отклонения по ширине должны соответствовать приведенным в табл. 2.

Таблица 2

Ширина ленты	Предельные отклонения по ширине при толщине лент			
	до 1,00 включ		св 1,00	
	нормальной точности	повышенной точности	нормальной точности	повышенной точности
10, 12, 13, 16, 18, 20, 22, 23, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, (39), 40, 42, (44), (45), 46, 47, 50, 51, (54), 55, (56), (57), 58, 60, (61), 63, 64, 65, 70, 80, 95, 100, 105, 120, 125, 130, 140, (156), 160, (170), 175	—0,5	—0,3	—0,8	—0,5
180, (196), 200, 220, (230), 250, 280, (285), 300	—0,8	—0,3	—1,0	—0,5

Примечания:

1 Ленты изготовляют шириной, мм

Толщина	мягкие, полутвердые	твердые	особотвердые
0,10—0,15	10—175	10—250	10—250
0,18—0,25	10—250	10—300	10—300
0,30—0,45	10—300	10—300	10—300
0,50—1,20	20—300	20—300	20—300
1,30—1,50	20—300	20—300	—
1,60—2,00	20—300	—	—

2. По требованию потребителя ленты из мельхиора и нейзильбера толщиной 0,5 мм и более изготовляются шириной от 20 до 600 мм.

3 Размеры лент, указанные в скобках, в новых разработках применять не рекомендуется.

4 По согласованию изготовителя с потребителем ленты из нейзильбера толщиной 0,35 мм, предназначенные для изделий коммутационной техники, изготовляют шириной 83 и 88 мм.

1.1—1.2. **(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 5, 7).**

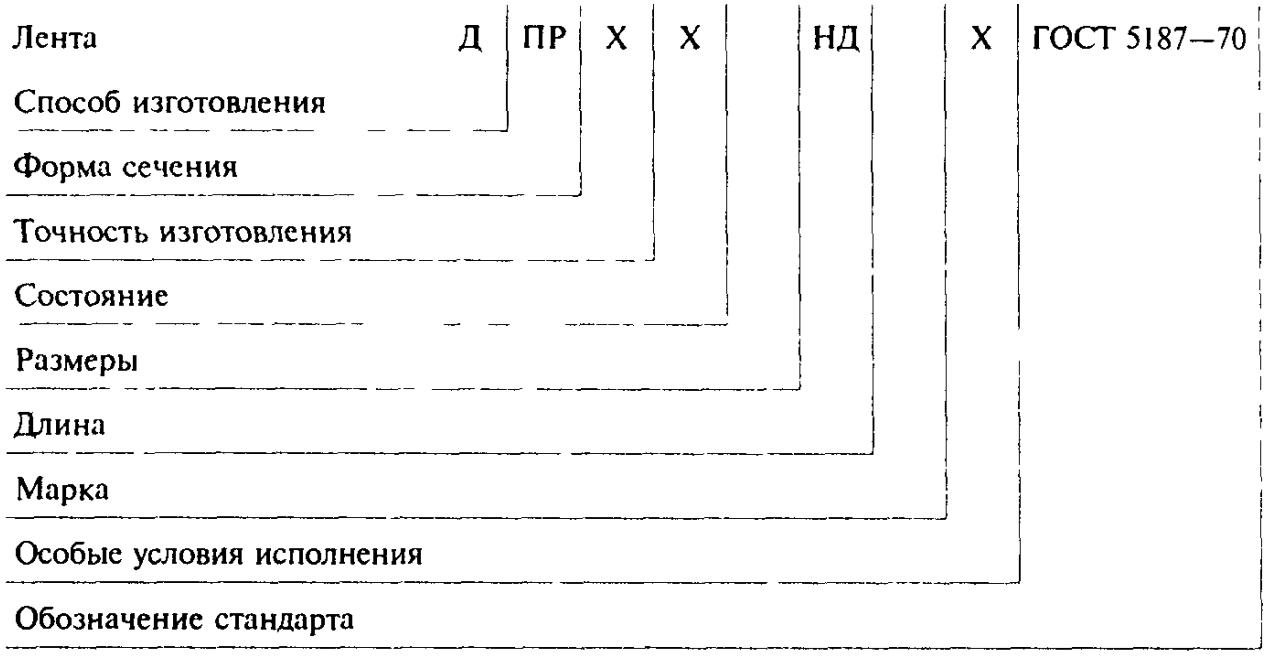
1.3. Длина лент должна быть не менее 5 м.

Допускается наличие коротких лент длиной не менее 1,5 м в количестве не более 10 % массы партии.

По требованию потребителя изготовление лент длиной менее 5 м не допускается.

С 01.01.95 по требованию потребителя твердые ленты из мельхиора и мягкие и твердые ленты из нейзильбера толщиной 0,13—0,45 мм высокой точности, предназначенные для изделий коммутационной техники, изготовляют длиной не менее 70 м.

Условные обозначения проставляют по схеме:



при следующих сокращениях:

способ изготовления:	холоднодеформированная (холоднокатаная)	— Д;
форма сечения:	прямоугольная	— ПР;
точность изготовления:	нормальная точность по толщине:	
	нормальная точность по ширине	— Н,
	повышенная точность по ширине	— К,
	повышенная точность по толщине:	
	нормальная точность по ширине	— И,
	повышенная точность по ширине	— П,
	высокая точность по толщине:	
	нормальная точность по ширине	— З,
	повышенная точность по ширине	— С;

состояние:	мягкая	— М,
	полутвердая	— П,
	твердая	— Т,
	особотвердая	— О;
длина:	немерная	— НД;
особые условия исполнения:	для изделий коммутационной техники	— КТ.

Пример условного обозначения ленты нормальной точности изготовления по толщине и повышенной точности по ширине, мягкой, толщиной 0,60 мм, шириной 200 мм, из мельхиора марки МН19:

Лента ДПРКМ 0,60 × 200 НД МН19 ГОСТ 5187—70

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7).

1.4. **(Исключен, Изм. № 5).**

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Ленты должны изготовлять в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическому регламенту, утвержденному в установленном порядке, из мельхиора марки МН19, из нейзильбера марки МНЦ 15—20 и из монеля марки НМЖМц 28—2,5—1,5 по ГОСТ 492.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Ленты изготовляют в мягком, твердом, полутвердом и особотвердом состояниях.

Из мельхиора ленты изготовляют в мягком и твердом состояниях, из нейзильбера — в мягком, полутвердом, твердом и особотвердом и из монеля — в мягком и полутвердом состояниях.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5).

2.3. Поверхность лент должна быть чистой, гладкой, не должна иметь плен, трещин, пузырей, раковин, надрывов и вмятин.

Допускаются малозначительные (по ГОСТ 15467) местные дефекты — уколы, царапины и шероховатость, не выводящие ленты при их контрольной зачистке за предельные отклонения по толщине, а также цвета побежалости, местные покраснения и незначительные потемнения поверхности.

Допускается качество поверхности контролировать по образцам, согласованным между изготовителем и потребителем.

На лентах из мельхиора и нейзильбера высокой точности толщиной 0,13—0,45 мм, предназначенных для изделий коммутационной техники, не допускаются местные уколы и расслоения, а также цвета побежалости и потемнения. Требование вводится с 01.01.95.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5, 7).

2.4. Ленты должны быть ровно обрезаны и не должны иметь значительных заусенцев (по ГОСТ 15467). Волнистая, мятая и рваная кромка не допускается.

По требованию потребителя ленты из мельхиора и нейзильбера высокой точности толщиной 0,15—0,45 мм, предназначенные для изделий коммутационной техники, изготовляют с серповидностью, не превышающей 1 мм на 1 м длины. Норма вводится с 01.01.95.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 7).

2.5. Механические свойства лент должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

Наименование сплава	Состояние материала	Толщина, мм	Временное сопротивление $\sigma_в$, МПа (кгс/мм^2)	Относительное удлинение δ, %, не менее
Мельхиор марки МН19	Мягкое	Менее 0,5 0,5 и более	Не менее 290(30)	25
	Твердое	Менее 0,5 0,5 и более	Не менее 390(40)	— 2,5
Нейзильбер марки МНЦ15—20	Мягкое	Менее 0,5 0,5 и более	Не менее 340(35)	30
	Полутвердое	Менее 0,5 0,5 и более	440—540 (45—55)	2 4
	Твердое	Менее 0,5 0,5 и более	540—690 (55—70)	— 2
	Особотвердое	Менее 0,5 0,5 и более	Более 690(70)	—
Монель марки НМЖМц 28—2,5—1,5	Мягкое	Менее 0,5 0,5 и более	Не менее 440(45)	25
	Полутвердое	Менее 0,5 0,5 и более	Не менее 570(58)	4 6,5

Примечание. Относительное удлинение лент толщиной 0,15 мм и менее не нормируется.

По требованию потребителя ленты изготовляют:

из мельхиора повышенной прочности и повышенной пластичности в мягком состоянии с временным сопротивлением не менее 310 МПа (32 кгс/мм^2) и относительным удлинением не менее 35 %;

из нейзильбера повышенной пластичности с относительным удлинением в мягком состоянии не менее 36 %, в полутвердом состоянии — не менее 6 % для лент толщиной менее 0,5 мм и не менее 12 % для лент толщиной 0,5 мм и более.

2.5. **(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).**

2.6. **(Исключен, Изм. № 3).**

3а. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3а.1. Ленты принимают партиями. Партия должна состоять из лент одной марки сплава, одного размера, одной точности изготовления, одного состояния и должна быть оформлена одним документом о качестве, содержащим:

товарный знак или наименование и товарный знак предприятия-изготовителя;

условное обозначение ленты;

результаты механических испытаний (по требованию потребителя);

номер партии;

дату изготовления;

массу нетто партии.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7).

3а.2. Для контроля размеров, внешнего вида и серповидности применяют одноступенчатый нормальный план выборочного контроля по альтернативному признаку в соответствии с ГОСТ 18242 с приемочным уровнем дефектности 4 %. Отбор рулонов лент в выборку осуществляют «вслепую» (методом наибольшей объективности) по ГОСТ 18321.

Если объем партии не превышает трех рулонов, проверке подвергают каждый рулон лент.

3а.2.1. Количество отбираемых для контроля толщины рулонов лент определяют в соответствии с табл. 4.

Таблица 4

Количество рулонов в партии, шт	Количество контролируемых рулонов, шт
4—25	3
26—90	13
91—150	20
151—280	32
281—500	50

Количество контролируемых точек в каждом отобранном рулоне определяют в зависимости от общего числа участков длиной 0,5 м в соответствии с табл. 4а.

Таблица 4а

Длина ленты, м	Количество контролируемых точек в рулоне, шт	Браковочное число
От 1 до 12 включ	3	1
Св. 12 » 45 »	13	2
» 45 » 75 »	20	3
» 75 » 140 »	32	4
» 140 » 250 »	50	6

Отобранный рулон ленты считается годным, если число результатов измерения, не соответствующих требованиям табл. 1, менее браковочного числа, приведенного в табл. 4а.

При получении неудовлетворительных результатов измерения хотя бы на одном из контролируемых рулонов контролируют каждый рулон партии.

Допускается изготовителю контролировать каждый рулон партии.

Допускается изготовителю контроль толщины проводить в процессе производства.

3а.2, 3а.2.1. **(Измененная редакция, Изм. № 7).**

3а.2.2. Для контроля ширины, внешнего вида и серповидности от партии отбирают рулоны в соответствии с табл. 6.

Таблица 6*

Количество рулонов в партии, шт	Количество контролируемых рулонов, шт	Браковочное число
4—25	3	1
26—90	13	2
91—150	20	3
151—280	32	4
281—500	50	6

Партия считается годной, если число рулонов, не соответствующих требованиям табл. 2, пп. 2.3 и 2.4, менее браковочного числа, приведенного в табл. 6.

Допускается изготовителю контролировать каждый рулон партии.

По требованию потребителя контролируют каждый рулон партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 7).

3а.3. Для контроля временного сопротивления и относительного удлинения отбирают три рулона от каждых полных и неполных 1000 кг.

3а.4. Для контроля химического состава отбирают от партии два рулона.

Допускается на предприятии-изготовителе отбор проб проводить от расплавленного металла.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5).

3а.5. При получении неудовлетворительных результатов испытаний хотя бы по одному из показателей, указанных в пп. 3а.3 и 3а.4, по нему проводят повторное испытание на удвоенной выборке, взятой от той же партии. Результаты повторных испытаний распространяются на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. №3, 5, 7).

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Осмотр внешнего вида ленты проводят без применения увеличительных приборов.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

3.2. Толщину ленты измеряют микрометром типа МЛ по ГОСТ 6507.

---

* Табл 5 **(Исключена, Изм. № 7).**

Толщину ленты измеряют на расстоянии не менее 10 мм от кромки и не менее 100 мм от конца ленты. Толщину лент шириной 20 мм и менее измеряют посередине ленты.

Толщину ленты измеряют на каждом из отобранных рулонов в точках, расположенных равномерно-случайно по длине рулона с использованием метода «вслепую» (наибольшей объективности) по ГОСТ 18321.

Длину ленты (α) в метрах вычисляют по формуле

$$\alpha = 7{,}85 \quad 10^{-4} \frac{D^2 - d^2}{b},$$

где D и d — соответственно наружный и внутренний диаметры рулона, измеряемые линейкой по ГОСТ 427, мм;

b — толщина ленты, мм.

Результаты измерения толщины ленты, не соответствующие табл. 1, не должны отличаться от допускаемых более чем на половину поля допуска.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7).

3.3. Ширину лент измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427 или штангенциркулем по ГОСТ 166.

3.4. Отбор и подготовку проб для испытаний на растяжение проводят по ГОСТ 24047.

Для испытания лент на растяжение от каждого отобранного рулона вырезают по одному образцу.

Испытание на растяжение лент толщиной менее 0,5 мм проводят на образцах типа I или II с $b_0 = 12{,}5$ мм и $l_0 = 4\ b_0$ по ГОСТ 11701. Испытание на растяжение лент толщиной 0,5 мм и более проводят по ГОСТ 11701 на образцах типа I или II с $b_0 = 20$ мм и $l_0 = 5{,}65\sqrt{F_0}$.

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

3.5. Отбор и подготовку проб для определения химического состава проводят по ГОСТ 24231.

Для анализа химического состава от каждого отобранного рулона вырезают по одному образцу.

Определение химического состава проводят по ГОСТ 6689.1—ГОСТ 6689.22.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

3.6. Измерение серповидности лент проводят по ГОСТ 26877 в одном месте на любом участке рулона.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Ленты должны быть свернуты в рулоны. Рулоны лент должны быть обернуты парафинированной бумагой по ГОСТ 9569 или другими материалами, обеспечивающими сохранность качества продукции, и упакованы в деревянные ящики типов I, II, III по ГОСТ 2991 с прокладкой древесной стружкой или другими материалами, предохраняющими ленты от повреждения. Масса грузового места не должна превышать 2000 кг, в крытых вагонах — 1250 кг. По требованию потребителя масса грузового места не должна превышать 80 кг.

По требованию потребителя рулоны твердых и особотвердых лент толщиной 0,4 мм и более транспортируются с внутренним диаметром не менее 500 мм.

Внутренний диаметр рулонов лент длиной 70 м и более из мельхиора и нейзильбера, предназначенных для изделий коммутационной техники, должен быть не менее 300 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 5, 7).

4.2. К каждому рулону лент должен быть прикреплен ярлык с указанием:

товарного знака или наименования и товарного знака предприятия-изготовителя;

условного обозначения ленты;

номера партии;

штампа технического контроля или номера технического контролера.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

4.3. **(Исключен, Изм. № 7).**

4.4. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Беречь от влаги».

Укрупнение грузовых мест в транспортные пакеты проводится в соответствии с требованиями ГОСТ 26663.

4.5. Допускается транспортировать рулоны мягких лент толщиной 0,5 мм и более, полутвердых, твердых и особотвердых лент толщиной 0,25 мм и более, обернутых в бумагу или в синтетические или нетканые материалы, обеспечивающие сохранность качества лент, в специализированных контейнерах или универсальных контейнерах по ГОСТ 15102, ГОСТ 18477 или ГОСТ 20435.

При транспортировании в контейнерах рулоны лент должны быть уложены и укреплены таким образом, чтобы исключалась возможность их перемещения в контейнере. Кроме того, рулоны лент должны быть предохранены от коррозии, загрязнений и механических повреждений.

Допускается применять другие виды упаковки и упаковочных материалов, не уступающие по прочности перечисленным выше и обеспечивающие сохранность качества продукции.

(Измененная редакция, Изм. № 7).

4.5а. Упаковывание лент в районы Крайнего Севера и приравненные к ним труднодоступные районы — по ГОСТ 15846 по группе «Металлы и металлические изделия».

(Введен дополнительно, Изм. № 7).

4.6. Транспортирование лент проводится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

4.7. При хранении и транспортировании ленты должны быть защищены от механических повреждений, действия влаги и активных химических веществ.

У потребителя ленты должны храниться в крытом помещении в упаковке предприятия-изготовителя в течение 1—2 сут до выравнивания температуры лент с температурой окружающей среды. После этого ленты должны быть распакованы.

При соблюдении указанных условий хранения потребительские свойства лент при хранении не изменяются.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 5, 7).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 **(Исключено, Изм. № 3).**

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Рекомендуемое

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МАССА ЛЕНТ

Толщина лент в мм	Теоретическая масса 1 м^2 лент в кг из		
	мельхиора	нейзильбера	монеля
0,10	0,89	0,86	0,88
0,12	1,07	1,03	1,06
0,15	1,34	1,29	1,32
0,18	1,60	1,55	1,59
0,20	1,78	1,72	1,76
0,22	1,96	1,89	1,94
0,25	2,23	2,15	2,21
0,30	2,67	2,58	2,65
0,35	3,12	3,01	3,09
0,40	3,56	3,44	3,53
0,45	4,00	3,87	3,97
0,50	4,45	4,30	4,41
0,55	4,89	4,73	4,85
0,60	5,34	5,16	5,29
0,65	5,78	5,59	5,73
0,70	6,23	6,02	6,17
0,75	6,67	6,45	6,61
0,80	7,12	6,88	7,06
0,85	7,56	7,31	7,50
0,90	8,01	7,74	7,94
1,00	8,90	8,60	8,82
1,10	9,79	9,46	9,70
1,20	10,68	10,32	10,58
1,30	11,57	11,18	11,47
1,40	12,46	12,04	12,35
1,50	13,35	12,90	13,23
1,60	14,24	13,76	14,11
1,70	15,13	14,62	14,99
1,80	16,02	15,48	15,88
2,00	17,80	17,20	17,64

Примечание. Теоретическая масса вычислена по номинальной толщине ленты.

Плотность сплавов принята равной: мельхиора — 8,9 г/см^3; нейзильбера — 8,6 г/см^3; монеля — 8,82 г/см^3.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Рекомендуемое

СПРАВОЧНАЯ ТАБЛИЦА
ПРЕДЕЛА ТЕКУЧЕСТИ, МОДУЛЯ УПРУГОСТИ И МИКРОТВЕРДОСТИ

Марка сплава	Состояние материала	Предел текучести при растяжении $\sigma_{0,2}$ в кгс/мм^2	Модуль упругости E в кгс/мм^2	Микротвердость, измеряемая на приборе ПМТ-3 при нагрузке 200 г (H_{200})
МНЦ15—20	Мягкое	Не менее 13	11000—13500	80—120
	Полутвердое	36—55	13500	120—170
	Твердое	55—70	13500	170—220
	Особотвердое	Свыше 70	13500	Св. 200

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством цветной металлургии СССР**
   РАЗРАБОТЧИКИ
   В.И. Александрин, С.С. Крашенников
2. **УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 28.10.69 (протокол № 162)**
   ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 10.03.70 № 303
3. **ВЗАМЕН ГОСТ 5187—49**
4. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта, подпункта перечисления, приложения	Обозначение НТД, на которыи дана ссылка	Номер пункта, подпункта, перечисления, приложения
ГОСТ 166—89	3 3	ГОСТ 15102—75	4 5
ГОСТ 427—75	3 2, 3 3	ГОСТ 15467—93	2 3, 2 4
ГОСТ 492—73	2 1	ГОСТ 15846—79	4 5а
ГОСТ 2991—85	4 1	ГОСТ 18242—72	3а 2а
ГОСТ 5187—70	1 3	ГОСТ 18321—73	3а2, 3 2
ГОСТ 6507—90	3 2	ГОСТ 18477—79	4 5
ГОСТ 6689 1-92—		ГОСТ 20435—75	4 5
ГОСТ 6689 22-92	3 5	ГОСТ 24047—80	3 4
ГОСТ 9569—79	4 1	ГОСТ 24231—80	3 5
ГОСТ 11701—84	3 4	ГОСТ 26663—85	4 4
ГОСТ 14192—77	4 4	ГОСТ 26877—91	3 6

5. **Ограничение срока действия снято Постановлением Госстандарта от 21.09.92 № 1221**
6. **ПЕРЕИЗДАНИЕ (май 1997 г.) с Изменениями № 2, 3, 4, 5, 6, 7, утвержденными в августе 1977 г., апреле 1982 г., августе 1986 г., июне 1987 г., январе 1989 г., сентябре 1992 г. (ИУС 9—77, 7—82, 11—86, 11—87, 4—89, 12—92)**

Редактор *В Н Копысов*
Технический редактор *О Н Власова*
Корректор *В И Варенцова*
Компьютерная верстка *Л А Круговой*

Изд лиц № 021007 от 10 08 95 Сдано в набор 23 04 97 Подписано в печать 20 05 97
Усл печ л 0,93 Уч -изд л 0,90 Тираж 155 экз С529 Зак 379

ИПК Издательство стандартов
107076, Москва, Колодезный пер , 14
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип "Московский печатник"
Москва, Лялин пер , 6
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru