ГОСТ 433—73

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Издание официальное

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

gost.e-ecolog.ru

УДК 621.315.211:678:006.354 Группа Е42

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

КАБЕЛИ СИЛОВЫЕ С РЕЗИНОВОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ

Технические условия

ГОСТ 433—73

Rubber-insulated power cables.
Specifications

ОКП 35 2000, 35 3000

Дата введения 01.01.75

Настоящий стандарт распространяется на силовые кабели с медными или алюминиевыми жилами с резиновой изоляцией, в свинцовой, поливинилхлоридной или резиновой оболочке, с защитными покровами или без них, предназначенные для неподвижной прокладки в электрических сетях напряжением 660 В переменного тока частотой 50 Гц или 1000 В постоянного тока и на напряжение 3000, 6000 и 10000 В постоянного тока.

Кабели предназначены для прокладки на трассах с неограниченной разностью уровней.

Стандарт устанавливает требования к кабелям, изготовляемым для нужд народного хозяйства и для поставки на экспорт в районы с умеренным и тропическим климатом.

Виды климатического исполнения — У и Т, категории размещения 2, 3, 4, 5 по ГОСТ 15150.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

Издание официальное
★★

Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1973
© ИПК Издательство стандартов, 2002

1. МАРКИ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Марки и преимущественные области применения кабелей должны соответствовать указанным в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение марки кабеля		Оболочка и защитный покров	Преимущественная область применения
с алюминиевой жилой	с медной жилой		
АСРГ	СРГ	Свинцовая оболочка	Для прокладки внутри помещений, в каналах, тунелях, в местах, не подверженных вибрации, в условиях отсутствия механических воздействий на кабель, в среде нейтральной по отношению к свинцу
АСРБ	СРБ	Свинцовая оболочка, защитный покров типа Б	Для прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям
АСРБГ	СРБГ	Свинцовая оболочка, защитный покров типа БГ	Для прокладки внутри помещений, в каналах, тунелях, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям
АСРБ2лГ	СРБ2лГ	Свинцовая оболочка, защитный покров типа Б2лГ	То же, для метрополитена
АВРГ	ВРГ	Поливинилхлоридная оболочка	Для прокладки внутри помещений, в каналах, тунелях, в условиях отсутствия механических воздействий на кабель и при наличии агрессивных сред (кислот, щелочей и др.)
АВРБ	ВРБ	Поливинилхлоридная оболочка, защитный покров типа Б	Для прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям

Продолжение табл. 1

Обозначение марки кабеля		Оболочка и защитный покров	Преимущественная область применения
с алюминиевой жилой	с медной жилой		
АВРБГ	ВРБГ	Поливинилхлоридная оболочка, защитный покров типа БГ	Для прокладки внутри помещений, в каналах, тунелях, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям
АНРГ	НРГ	Резиновая маслостойкая оболочка, не распространяющая горение	Для прокладки внутри помещений, в каналах, тунелях, в условиях отсутствия механических воздействий на кабель
АНРБ	НРБ	Резиновая маслостойкая оболочка, не распространяющая горение, защитный покров типа Б	Для прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям
АНРБГ	НРБГ	Резиновая маслостойкая оболочка, не распространяющая горение, защитный покров типа БГ	Для прокладки внутри помещений, в туннелях, каналах, если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям
АВРБн	ВРБн	Поливинилхлоридная оболочка, защитный покров типа Бн	Для прокладки в земле (траншеях), если кабель не подвергается значительным растягивающим усилиям и в случае, когда требуется стойкость к распространению горения

Примечание. Кабели применяют при повышенных требованиях стойкости к коротким замыканиям (в том числе повторным) и аварийным кратковременным воздействиям температуры до 200 °С.

Коды ОКП приведены в приложении.

К обозначению марок кабелей, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом, добавляют через дефис букву Т, кабелей круглой или плоской формы с заполнением, предназначенных для прокладки в электроустановках, требующих уплотнения при вводе, — букву «з», кабелей с однопроволочными жилами — буквы «ож» в скобках.

(Измененная редакция, Изм. № 1—6).

1.2. Число жил, номинальное сечение и номинальное напряжение кабелей должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

Обозначение марки кабеля	Число жил	Номинальное напряжение кабеля, В			
		переменного тока	постоянного тока		
		660	3000	6000	10000
		Номинальное сечение жил, мм^2			
СРГ	1	1—240	1,5—500	2,5—500	240—400
АСРГ	1	4—300	4—500	4—500	240—400
СРГ	2—4	1—185	—	—	—
АСРГ	2 и 3	4—240	—	—	—
АСРГ	3 и 4	2,5—240	—	—	—
ВРГ, НРГ	1—4	1—240	—	—	—
АВРГ, АНРГ	1	4—300	—	—	—
	2—4	2,5—300	—	—	—
СРБ2лГ, АСРБ2лГ	1	—	240, 400, 500	—	—
СРБГ, АСРБГ	1	—	—	95, 240, 400 500	—
СРБ, СРБГ, ВРБн, ВРБ, ВРБГ, НРБ, НРБГ	2—4	1,5—185	—	—	—
АСРБ, АСРБГ, АВРБ, АВРБн, АВРБГ, АНРБ, АНРБГ	2 и 3	4—240	—	—	—
	3 и 4	2,5—240	—	—	—

Все жилы двухжильных кабелей должны быть одинакового сечения.

Все жилы трех- и четырехжильных кабелей должны быть одинакового сечения или одна жила должна быть меньшего сечения (нулевая или жила заземления).

Номинальные сечения нулевых жил и жил заземления должны соответствовать указанным в табл. 2а

Таблица 2а

Наименование жилы	Номинальное сечение, мм^2																
Основная жила	1,0; 1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300	400
Нулевая жила	1,0	1,5	2,5	4	6	10	16	16; 25	25; 35	25; 35; 50	35; 50; 70	35; 70	50; 70; 95	50; 95	70; 120	95; 150	185; 240
Жила заземления	1,0	1,5	2,5	2,5	4	6	10	16	16	25	35	35	50	50	70	95	—

Примечание. Номинальное сечение нулевой и заземляющей алюминиевой жилы должно быть не менее 2,5 мм^2.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2, 3, 5, 6).

1.3. **(Исключен, Изм. № 3).**

1.4. Номинальная толщина изоляции должна соответствовать указанной в табл. 4. Нижнее предельное отклонение толщины изоляции не должно превышать 0,1 мм+10 % номинального значения.

Верхнее предельное отклонение не нормируют.

Таблица 4

Номинальное сечение, мм^2	Номинальное напряжение, В			
	660 переменного тока или 1000 постоянного тока	3000	6000	10000
		постоянного тока		
	Номинальная толщина изоляции, мм			
1	1,0	—	—	—
1,5	1,0	1,8	—	—
2,5; 4	1,0	1,8	3,0	—
6	1,0	2,0	3,2	—
10, 16	1,2	2,0	3,2	—
25, 35	1,4	2,2	3,2	—
50, 70	1,6	2,4	3,4	—
95, 120	1,8	2,6	3,4	—
150	2,0	2,8	3,6	—
185	2,2	3,0	3,6	—
240	2,4	3,2	3,8	5,0
300	2,6	3,4	3,8	5,0
400	—	3,6	4,0	5,0
500	—	3,8	4,0	—

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

1.4а. Толщина изоляции в местах соприкосновения между изолированными жилами в результате сжатия после их скрутки должна быть не менее 0,75 номинального значения.

(Введен дополнительно, Изм. № 5).

1.5. Толщина свинцовой оболочки должна соответствовать указанной в табл. 5.

Таблица 5

мм

Диаметр кабеля под оболочкой	Толщина свинцовой оболочки		
	минимальная	номинальная	максимальная
До 20	0,8	0,95	1,03
Св. 20 до 23	0,9	1,05	1,13
» 23 » 26	1,0	1,15	1,24
» 26 » 33	1,1	1,25	1,35
» 33 » 36	1,2	1,40	1,51
» 36 » 40	1,3	1,50	1,62
» 40 » 46	1,4	1,60	1,73
» 46 » 53	1,5	1,70	1,84
» 53 » 60	1,6	1,80	1,94
» 60	1,7	1,95	2,11

1.6. Номинальная толщина резиновой оболочки должна соответствовать категории Обр-2, поливинилхлоридной оболочки — категории Обп-2 по ГОСТ 23286.

Нижнее предельное отклонение толщины поливинилхлоридной оболочки не должно быть более 0,1 мм+15 % номинального значения. Верхнее предельное отклонение для поливинилхлоридной и резиновой оболочек — не более 20 %.

За диаметр под оболочкой для кабелей с параллельно уложенными жилами принимают диаметр изолированной жилы.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

1.7. Строительная длина кабелей должна быть не менее 125 м. Допускаются маломерные отрезки длиной не менее 20 м в количестве не более 10 % от общей длины сдаваемой партии кабелей.

Расчетные значения массы и наружного диаметра кабелей должны быть указаны в качестве справочных в документации, утвержденной в установленном порядке.

Примеры условных обозначений:

трехжильного кабеля марки СРГ с жилами сечением 50 мм^2, на напряжение 660 В:

Кабель СРГ 3 × 50 — 660 ГОСТ 433—73

То же, марки АВРГ с однопроволочными жилами сечением 70 мм^2, на напряжение 660 В:

Кабель АВРГ 3 × 70 (ОЖ) — 660 ГОСТ 433—73

То же, марки ВРГ тропического исполнения с жилами сечением 150 мм^2, на напряжение 660 В:

Кабель ВРГ-Т 3 × 150 — 660 ГОСТ 433—73

То же, марки ВРГ с заполнением с жилами сечением 25 мм^2:

Кабель ВРГз 3 × 25 — 660 ГОСТ 433—73

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Кабели должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, нормативно-технической документации (для кабелей, предназначенных для эксплуатации в районах с тропическим климатом) по технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

(Измененная редакция, Изм. № 3, 6).

2.2, 2.3. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.4. Требования к конструкции

2.4.1. Токопроводящие жилы должны соответствовать классам 1 и 2 по ГОСТ 22483. Жилы должны быть круглой формы, одно- или многопроволочными; сечение жил должно соответствовать указанному в табл. 5а.

Таблица 5а

Наименование жилы	Сечение жил, мм^2	
	медных	алюминиевых
Однопроволочные жилы	1—50	2,5—240
Многопроволочные жилы	16—240	70—400

Допускается изготовление многопроволочной алюминиевой жилы сечением 16—50 мм^2 и уплотненных медных и алюминиевых жил конструкции класса 2.

Однопроволочные алюминиевые жилы сечением 70 мм^2 и более должны иметь относительное удлинение не менее 30 %.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

2.4.2. Токопроводящие жилы должны быть изолированы резиной. Изоляция должна отделяться от токопроводящей жилы без разрушения. Поверх токопроводящей жилы может быть наложена полиэтилентерефталатная пленка, в том числе с магнитным покрытием. Целостность пленки после наложения изоляции не нормируют.

На поверхности изоляции жил не должно быть трещин и вмятин, а внутри — пузырей, выводящих толщину изоляции за предельные отклонения.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

2.4.2а. Изолированные жилы многожильных кабелей должны иметь отличительную расцветку или обозначение цифрами, начиная с нуля. Маркировка изолированных жил может быть выполнена цветной продольной полоской шириной не менее 2 мм. Маркировка расцветкой должна быть устойчивой, нестираемой и различимой. Маркировку цифрами производят печатанием или тиснением. Маркировка печатанием или тиснением должна быть отчетливой. Цвет цифр при маркировке печатанием должен отличаться от цвета жилы. Цифры на отдельных жилах кабелей должны иметь одинаковый цвет.

При цифровом обозначении на поверхности изоляции первой жилы должна быть цифра 1, второй — 2, третьей — 3, четвертой — 4. При этом номеру 1 соответствует белая или желтая, номеру 2 — синяя или зеленая, номеру 3 — красная или малиновая, номеру 4 — коричневая или черная расцветка.

Изоляция жил меньшего сечения (нулевая) может быть любого цвета и не иметь цифрового обозначения.

Изоляция нулевых жил кабелей с жилой равного сечения должна быть черного цвета.

Изоляция жил заземления должна быть двухцветной зелено-желтого цвета или обозначена цифрой 0.

При применении двухцветного вида обозначения на любом участке жилы длиной 15 мм один из этих цветов должен покрывать не менее 30 и не более 70 % поверхности изоляции, а другой — остальную часть. В качестве двухцветной маркировки расцветкой применяют только комбинацию цветов зеленого и желтого.

Для жил другого назначения такая расцветка или обозначение не допускается.

При обозначении изолированных жил цифрами расстояние между ними должно быть не более 35 мм, высота цифр — не менее 4,0 мм.

Одножильные кабели могут быть маркированы любым цветом.

(Введен дополнительно, Изм. № 5; измененная редакция, Изм. № 6).

2.4.3, 2.4.4. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.4.5. В многожильных кабелях изолированные жилы должны быть скручены и иметь заполнение. Двухжильные кабели (за исключением бронированных) сечением до 16 мм^2 включ. допускаются с параллельно уложенными в одной плоскости жилами и могут иметь плоскую форму при условии соблюдения радиальной толщины оболочки.

Для заполнения промежутков между жилами должны применяться материал оболочки, внутренняя оболочка из невулканизированной резины, резиновые жгуты, непропитанная кабельная пряжа или штапелированная стеклопряжа. Кабели без буквы «з» в обозначении марки могут быть изготовлены без заполнения.

Поверх скрученных или параллельно уложенных жил, а также одножильных кабелей может быть наложена лента из полиэтилентерефталатной пленки или термоскрепленного полотна, или прорезиненной ткани.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.4.6. На изолированные одножильные и на скрученные или параллельно уложенные жилы многожильных кабелей должна быть наложена оболочка.

Допускается наложение двухслойной резиновой оболочки. Суммарная толщина двухслойной оболочки должна равняться толщине однослойной, при этом толщина наружного слоя должна быть не менее 70 % от толщины однослойной оболочки.

На поверхности резиновой и поливинилхлоридной оболочки не должно быть пузырей, а также вмятин, выводящих толщину оболочки за предельные отклонения.

Свинцовая оболочка должна соответствовать ГОСТ 24641. Свинцовая оболочка кабелей без защитных покровов должна изготавливаться из свинцово-сурьмянистых сплавов по ГОСТ 1292 или другой нормативно-технической документации.

Под оболочкой кабеля на ленте из бумаги натурального цвета или на поливинилхлоридной, или резиновой оболочке не более чем через каждые 300 мм должен быть нанесен отличительный индекс завода-изготовителя и год выпуска кабеля.

Отсутствие ленты по длине кабеля более 1 м не допускается. Ширина ленты — не менее 10 мм. Высота шрифта — не менее 6 мм.

Допускается применение цветной нити для кабелей диаметром под оболочкой менее 20 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

2.4.7. Изолированные жилы должны отделяться друг от друга и от оболочки без повреждений.

2.4.5—2.4.7. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

2.4.8—2.4.10. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.4.11. Защитные покровы кабелей должны соответствовать ГОСТ 7006.

Для бронированных кабелей диаметром оболочки 13—20 мм, кроме кабелей в свинцовой оболочке, допускается применение двух бронелент толщиной 0,3 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.5. Требования к электрическим характеристикам

2.5.1, 2.5.2. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.5.1а. Электрическое сопротивление токопроводящей жилы постоянному току должно соответствовать ГОСТ 22483.

2.5.2а. Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины и температуру 20 °С, должно быть не менее 50 МОм.

2.5.1а, 2.5.2а. **(Введены дополнительно, Изм. № 6).**

2.5.3. Изолированные жилы кабелей на напряжение 660 В переменного тока должны выдерживать испытание напряжением переменного тока категории ЭИ-1 или ЭИ-2 по ГОСТ 23286.

Изолированные жилы кабелей постоянного тока после 6 ч пребывания в воде должны выдерживать в течение 5 мин испытание напряжением переменного тока частотой 50 Гц значением: 4000 В — для кабелей на напряжение 3000 В, 7000 В — для кабелей на напряжение 6000 В, 10000 В — для кабелей на напряжение 10000 В.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

2.5.4. В готовом виде кабели на напряжение 660 В переменного тока без погружения в воду должны выдержать испытание между жилами и между каждой жилой и свинцовой оболочкой напряжением переменного тока значением 3 кВ в течение 10 мин.

Кабели на напряжение постоянного тока без погружения в воду должны выдержать в течение 5 мин испытание между жилой и свинцовой оболочкой напряжением переменного или постоянного тока, указанным в табл. 6.

Таблица 6

В

Кабели на напряжение постоянного тока	Испытательное напряжение	
	переменного тока частотой 50 Гц	постоянного тока
3000	4000	6000
6000	7000	12000
10000	10000	20000

Одножильные кабели марок ВРГ, АВРГ, НРГ, АНРГ испытывают до наложения оболочки.

(Измененная редакция, Изм. № 2, 3, 4, 6).

2.5.5. Электрическое сопротивление подушки готовых кабелей марок СРБ2лГ, АСРБ2лГ должно быть не менее 1 МОм · км.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.6, 2.6.1. **(Исключены, Изм. № 3).**

2.6а. Требования к стойкости при механических воздействиях

2.6а.1. Кабели должны быть стойкими к навиванию. Диаметр цилиндра, на который должен быть навит отрезок кабеля, должен быть равен 20 ($D_н$+d) — для одножильных кабелей, 15 ($D_н$+d) — для многожильных кабелей (где $D_н$ — наружный диаметр кабеля, d — диаметр жилы).

Предельное отклонение диаметра цилиндра — не более плюс 5 %.

2.6а, 2.6а.1. **(Введены дополнительно, Изм. № 6).**

2.7, 2.7.1. **(Исключены, Изм. № 4).**

2.7а. Требования к стойкости при климатических воздействиях

2.7а.1. Кабели должны быть стойкими к воздействию следующих факторов:

— максимальной температуры окружающей среды — до плюс 50 °С;

— минимальной температуры окружающей среды — до минус 50 °С;

— относительной влажности воздуха — до 98 % при температуре окружающей среды до 35 °С.

2.7а.2. Кабели в тропическом исполнении должны быть грибостойкими.

2.7а, 2.7а.1, 2.7а2. **(Введены дополнительно, Изм. № 6).**

2.7.2. **(Исключен, Изм. № 3).**

2.8. Срок службы

2.8.1. Срок службы кабелей — 30 лет.

Изменение физических характеристик кабеля к концу срока службы настоящим стандартом не нормируется.

(Измененная редакция, Изм. № 1—5).

2.9. Материалы, применяемые для изготовления кабелей, должны соответствовать:

— проволока медная круглая	— марке ММ по ТУ 16.К71—087;
— проволока алюминиевая круглая для многопроволочных жил	— марке АМ или АПТ по ТУ 16.К71—088;
— поливинилхлоридный пластикат	— ГОСТ 5960;
— пряжа кабельная	— ТУ 17—05—021;
— пленка полиэтилентерефталатная	— ГОСТ 24234;
— нить полиэфирная техническая	— ГОСТ 24662;
— пряжа хлопчатобумажная	— ГОСТ 6904 и другой нормативно-технической документации;
— оловянно-свинцовые припои	— ГОСТ 21930 и ГОСТ 21931;
— сплав свинцово-сурьмянистый	— маркам ССуМ, ССуМГ по ГОСТ 1292;

— резина для изоляции, оболочки и заполнения — по ТУ 16.К71—098, пластикат поливинилхлоридный ОМ-25 для оболочки и заполнения — по ТУ 6—01—1307, прорезиненная ткань — по ТУ 38.105.18.49, штапелированная стеклопряжа — по ТУ 6.48—23, лента полиэтилентерефталатная с магнитным покрытием — по ТУ 6—17—1123, лента из термоскрепленного полотна — по ТУ 412.651.

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

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Требования безопасности — по ГОСТ 12.2.007.14.

Раздел 2а. **(Введен дополнительно, Изм. № 6).**

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия качества кабелей требованиям настоящего стандарта установлены следующие испытания: приемосдаточные, периодические, типовые.

3.2. Приемо-сдаточные испытания

3.2.1. Кабели предъявляют к приемке партиями. За партию принимают кабели одной марки, напряжения и сечения, одновременно предъявляемые к приемке.

3.2.2. Испытания проводят в объеме, указанном в табл. 7, по плану сплошного контроля с приемочным числом C=0.

Таблица 7

Группа испытаний	Наименование проверок и испытаний	Пункт	
		технических требований	методов испытаний
С-1	Проверка конструктивных элементов и основных размеров	1.2, 1.4—1.7, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.2а, 2.4.5, 2.4.6	4.2.1
	Определение отделяемости изолированных жил друг от друга и от оболочки	2.4.7	4.2.1
С-2	Проверка конструкции защитных покровов	2.4.11	4.2.4
С-3	Определение электрического сопротивления токопроводящей жилы постоянному току	2.5.1а	4.3.1
	Определение электрического сопротивления изоляции	2.5.2а	4.3.2
	Испытание напряжением	2.5.3, 2.5.4	4.3.3
	Определение электрического сопротивления подушки готовых кабелей	2.5.5	4.3.4
С-4	Проверка маркировки, упаковки	5.1—5.3	4.6

Проверку по пп. 1.7 и 2.5.3 проводят в процессе производства.

3.3. Периодические испытания

3.3.1. Периодические испытания следует проводить на кабелях, прошедших приемо-сдаточные испытания.

Состав испытаний, их периодичность и объем выборки должны соответствовать указанным в табл. 8.

Таблица 8

Группа испытаний	Наименование проверок и испытаний	Пункт		Периодичность	Объем выборки
		технических требований	методов испытаний		
П-1	Определение относительного удлинения однопроволочных алюминиевых жил	2.4.1	4.2.2	Не реже одного раза в сутки	Образцы от 3 строительных длин кабелей каждого сечения, изготовленных в данные сутки
П-2	Испытание свинцовой оболочки	2.4.6	4.2.3	В соответствии с ГОСТ 24641	Образцы от 3 строительных длин, изготовленных за один технологический цикл опрессования, без перерывов, связанных с переходом на другую марку сплава
П-3	Испытание защитных покровов	2.4.11	4.2.4	В соответствии с ГОСТ 7006	В соответствии с ГОСТ 7006
П-4	Определение стойкости кабелей к навиванию	2.6а.1	4.5.1	Не реже одного раза в год	Образцы от 3 строительных длин кабелей каждого вида оболочки, одно- и многожильных
П-5	Испытание на нестираемость, отчетливость и расстояние между цифрами	2.4.2а	4.2.1	Не реже одного раза в год	Образцы от 3 строительных длин, изготовленных в текущем году

3.3.2. Испытания проводят по плану выборочного двухступенчатого контроля с объемом выборки $n_1=n_2$, составленным случайным отбором, с приемочным числом $C_1=0$ и браковочным числом $C_2=2$ для первой выборки и приемочным числом $C_1=1$ для суммарной (n_1 и n_2) выборки.

3.4. Типовые испытания на соответствие требованиям настоящего стандарта должны проводить по программе, утвержденной в установленном порядке.

3.5. Потребитель проводит входной контроль не менее чем на 3 % строительных длин кабелей от партии, но не менее чем на трех строительных длинах. За партию принимают кабели одной марки, напряжения и сечения, полученные по одному сопроводительному документу.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания на удвоенном числе строительных длин.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Испытания следует проводить в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.2. Проверка конструкции

4.2.1. Проверку конструктивных размеров элементов кабеля (пп. 1.2; 1.4—1.5) проводят по ГОСТ 12177.

Проверку конструкции токопроводящих жил (п. 2.4.1), числа жил (п. 1.2), отсутствия дефектов на поверхности изоляции (п. 2.4.2) и оболочки (п. 2.4.6), скрутки изолированных жил и наличия заполнения (п. 2.4.5), а также отделяемости изолированных жил друг от друга и от оболочки (п. 2.4.7) проводят путем разбора и осмотра каждого конца кабеля на длине не менее 300 мм.

Проверку маркировки (пп. 2.4.2а и 2.4.6) проводят внешним осмотром без применения увеличительного прибора и измерениями с помощью линейки по ГОСТ 427.

Проверку качества маркировки цветной полоской или обозначением цифрами осуществляют легким десятикратным протиранием (в двух противоположных направлениях) ватным или марлевым тампоном, смоченным водой. Кабель считают выдержавшим испытания, если не происходит окрашивания тампона.

Строительную длину (п. 1.7) измеряют в процессе производства с помощью устройства, обеспечивающего погрешность измерения длины в пределах ±1 %.

4.2.2. Определение относительного удлинения алюминиевой жилы (п. 2.4.1) проводят по ГОСТ 1497 на образцах с расчетной длиной 200 мм.

4.2.3. Проверку и испытание свинцовой оболочки (п. 2.4.6) проводят по ГОСТ 24641.

4.2.4. Проверку и испытание защитных покровов (п. 2.4.11) проводят по ГОСТ 7006.

Испытание на холодостойкость проводят при температуре окружающей среды минус (50±2) °С. Диаметры испытательных цилиндров должны соответствовать указанным в п. 2.6а.1.

Длина образца должна быть достаточной для одного полного витка.

4.3. Проверка электрических параметров

4.3.1. Электрическое сопротивление жилы постоянному току (п. 2.5.1а) измеряют по ГОСТ 7229.

Время выдержки строительной длины кабеля в помещении до измерения электрического сопротивления жилы при возникновении разногласий при испытаниях должно быть не менее 24 ч.

4.3.2. Электрическое сопротивление изоляции (п. 2.5.2а) измеряют по ГОСТ 3345.

Измерение электрического сопротивления изоляции одножильных кабелей проводят в воде на образцах кабеля длиной не менее 5 м. Концы кабелей должны быть выведены из воды на длину не менее 0,5 м.

4.3.3. Испытание напряжением (пп. 2.5.3 и 2.5.4) проводят по ГОСТ 2990.

4.3.4. Измерение электрического сопротивления подушки (п. 2.5.5) проводят между свинцовой оболочкой и броней по ГОСТ 3345.

4.4. Проверка стойкости при климатических воздействиях

4.4.1. Испытание на теплостойкость (п. 2.7а.1) проводят на образцах длиной не менее 1 м по ГОСТ 20.57.406 (метод 201—1.2). Время выдержки образцов в камере должно быть не менее 24 ч.

После извлечения из камеры образцы выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 1 ч, после чего они должны выдержать испытание переменным напряжением, указанным в п. 2.5.4.

4.4.2. Испытания кабелей на холодостойкость (п. 2.7а.1) проводят на образцах длиной не менее 1 м без брони и наружных покровов по ГОСТ 20.57.406 (метод 204—1).

После достижения в холодильной камере заданной температуры время выдержки образцов в ней должно быть не менее:

45 мин — для кабелей наружным диаметром до 20 мм;

120 мин » » » » св. 20 до 40 мм;

180 мин для кабелей наружным диаметром св. 40 до 60 мм;
240 мин » » » » св. 60 мм.

После извлечения из камеры образцы выдерживают в нормальных климатических условиях в течение 1 ч, после чего они должны выдержать испытание переменным напряжением в соответствии с п. 2.5.4.

4.4.3. Испытания кабелей на влагостойкость (п. 2.7а.1) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 207—1) на образцах длиной не менее 3 м при относительной влажности воздуха 95—98 % и температуре окружающей среды (35±2) °С; время выдержки — не менее 48 ч. После извлечения образцов из камеры определяют электрическое сопротивление изоляции, которое должно соответствовать требованиям п. 2.5.2а.

4.4.4. Испытание на грибостойкость (п. 2.7а.2) проводят по ГОСТ 20.57.406 (метод 214—1) на неизогнутых образцах кабеля длиной не менее 0,2 мм. Степень биологического обрастания грибами не должна превышать двух баллов.

4.5. Проверка стойкости при механических воздействиях

4.5.1. Испытание на стойкость к навиванию (п. 2.6а.1) проводят на трех образцах кабеля с защитными покровами и открытыми концами при температуре от 10 до 25 °С. Длина образца должна быть не менее 1,5 м, исключая концевые разделки.

Цикл заключается в навивании образца полным витком сначала в одном направлении, затем после выпрямления — в противоположном направлении таким образом, чтобы слои, растягиваемые в первом случае, были сжимаемы во втором. Навивание и разматывание образца должно производиться плавно.

Перед испытанием на навивание образцы выдерживают в холодильной камере при температуре минус 15 °С.

После достижения в холодильной камере заданной температуры время выдержки образцов в ней должно быть не менее указанного в п. 4.4.2.

Время между выемкой образцов из холодильной камеры и началом изгибания должно быть не более 5 мин.

Образцы должны быть подвергнуты трем циклам испытания.

После навивания образцы должны выдержать испытание переменным напряжением 3 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Время испытания — 5 мин.

Испытание напряжением образцов одножильных кабелей после навивания должно быть проведено в воде, при этом напряжение прикладывают между жилой и водой.

Защитный покров и оболочка образцов после навивания не должны иметь разрывов и трещин, видимых без применения увеличительных приборов.

4.6. Проверку маркировки и упаковки (пп. 5.1—5.3) проводят внешним осмотром.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение должны соответствовать требованиям ГОСТ 18690 и настоящего стандарта.

5.2. На каждом барабане или ярлыке, прикрепленном к барабану или бухте, должны быть указаны:

— товарный знак завода-изготовителя;
— условное обозначение кабеля;
— общая длина кабеля (число отрезков и их длина) в метрах;
— масса брутто или нетто (при поставке в бухтах) в килограммах;
— дата изготовления (год, месяц);
— номер барабана или бухты.

На ярлыке должен быть проставлен штамп технического контроля.

Транспортная маркировка должна соответствовать требованиям ГОСТ 18690 и ГОСТ 14192.

5.3. Кабели должны быть намотаны на барабаны. Допускается наматывать кабели с резиновой и поливинилхлоридной оболочкой в бухты.

Диаметр шейки барабана должен быть не менее диаметров цилиндров, указанных в п. 2.6а.1.

Внутренний диаметр бухты должен быть не менее 15 диаметров кабеля по оболочке.

Длина нижнего конца кабеля, выведенного на наружную сторону щеки барабана, должна быть не менее 0,3 м.

5.4. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ4 по ГОСТ 15150.

5.5. Условия хранения в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе ОЖ4 по ГОСТ 15150.

Допускается хранение кабелей на барабанах в обшитом виде на открытых площадках (группа хранения ОЖ3 по ГОСТ 15150). Срок хранения кабелей на открытых площадках — не более 2 лет, под навесом — не более 5 лет, в закрытых помещениях — не более 10 лет.

5а. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

5а.1. Кабели должны быть проложены в соответствии с действующими «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и технической документацией, утвержденной в установленном порядке.

5а.2. Область применения кабелей должна соответствовать указанной в «Единых технических указаниях по выбору и применению электрических кабелей».

5а.3. Кабели могут быть проложены без предварительного подогрева при температуре не ниже минус 20 °С для кабелей в свинцовой оболочке, не ниже минус 15 °С — для кабелей с резиновой или поливинилхлоридной оболочкой и кабелей без волокнистых материалов в защитном покрове, не ниже минус 7 °С — для остальных кабелей с защитными покровами.

5а.4. Минимальный радиус изгиба при прокладке должен быть не менее 10 наружных диаметров для одножильных кабелей и не менее 7,5 наружных диаметров — для многожильных кабелей.

5а.5. Кабели после прокладки должны выдерживать испытание напряжением в соответствии с действующими правилами устройства электрических установок. На одножильных кабелях без брони испытание не проводят.

5а.6. Длительно допустимая температура нагрева жил кабелей при эксплуатации не должна превышать 70 °С, и максимально допустимая температура жил при коротком замыкании — 200 °С.

Продолжительность короткого замыкания не должна превышать 4 с.

5а.7. Кабели допускается эксплуатировать в сетях постоянного напряжения при значениях напряжения в 2,4 раза больше U_0 (где U_0 — напряжение между жилой и металлической оболочкой).

5а.8. Суммарное время воздействия максимально допустимой температуры при повторных коротких замыканиях не должно превышать 10 мин.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие кабелей требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации кабелей — три года.

Гарантийный срок исчисляют с даты ввода кабелей в эксплуатацию.

Разделы 3—6. **(Измененная редакция, Изм. № 6).**

ПРИЛОЖЕНИЕ
Обязательное

Коды ОКП

Таблица 1

Код ОКП	КЧ	Марка кабеля
35 2132 0300	08	Кабель ВРБ-Т
35 2132 0400	05	Кабель ВРГ-Т
35 2132 1100	10	Кабель ВРГ
35 2132 1300	04	Кабель ВРБ-Т с жилами меньшего сечения
35 2132 1400	01	Кабель ВРГ-Т с жилами меньшего сечения
35 2132 1500	09	Кабель ВРГ с жилами меньшего сечения
35 2132 2100	06	Кабель ВРБ
35 2132 2300	00	Кабель ВРБ с жилами меньшего сечения
35 2132 2400	08	Кабель ВРГз
35 2132 2500	05	Кабель ВРБз
35 2132 2600	02	Кабель ВРБГз
35 2132 2700	10	Кабель ВРБнз
35 2132 3000	05	Кабель ВРБн с жилами меньшего сечения
35 2132 3100	02	Кабель ВРБн
35 2132 4900	07	Кабель ВРБГ-Т с жилами меньшего сечения
35 2132 5000	08	Кабель ВРБГ-Т
35 2132 5100	05	Кабель ВРБГ
35 2132 5200	02	Кабель ВРБГ с жилами меньшего сечения
35 2132 5700	09	Кабель ВРГз с жилой меньшего сечения
35 2132 5800	06	Кабель ВРБз с жилой меньшего сечения
35 2132 5900	03	Кабель ВРБГз с жилами меньшего сечения
35 2132 3200	10	Кабель ВРБнз с жилой меньшего сечения
35 2133 1000	08	Кабель СРГ-Т
35 2133 1100	05	Кабель СРГ
35 2133 1200	02	Кабель СРГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2133 1300	10	Кабель СРГ с жилой меньшего сечения
35 2133 2000	04	Кабель СРБ-Т
35 2133 2100	01	Кабель СРБ
35 2133 2200	09	Кабель СРБ-Т с жилой меньшего сечения
35 2133 2300	06	Кабель СРБ с жилой меньшего сечения
35 2133 5000	03	Кабель СРБГ-Т
35 2133 5100	00	Кабель СРБГ
35 2133 5200	08	Кабель СРБГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2133 5300	05	Кабель СРБГ с жилой меньшего сечения
35 2134 1000	03	Кабель НРГ с жилой меньшего сечения
35 2134 1100	00	Кабель НРГ
35 2134 1200	08	Кабель НРГ-Т
35 2134 1300	05	Кабель НРГ-Т с жилой меньшего сечения

Продолжение табл. 1

Код ОКП	КЧ	Марка кабеля
35 2134 2000	10	Кабель НРБ с жилой меньшего сечения
35 2134 2100	07	Кабель НРБ
35 2134 2200	04	Кабель НРБ-Т
35 2134 2300	01	Кабель НРБ-Т с жилой меньшего сечения
35 2134 5000	09	Кабель НРБГ с жилой меньшего сечения
35 2134 5100	06	Кабель НРБГ
35 2134 5200	03	Кабель НРБГ-Т
35 2134 5300	00	Кабель НРБГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2232 0300	01	Кабель АВРБ-Т
35 2232 0400	09	Кабель АВРГ-Т
35 2232 1100	03	Кабель АВРГ
35 2232 1300	08	Кабель АВРБ-Т с жилами меньшего сечения
35 2232 1400	05	Кабель АВРГ-Т с жилами меньшего сечения
35 2232 1500	02	Кабель АВРГ с жилами меньшего сечения
35 2232 2100	10	Кабель АВРБ
35 2232 2300	04	Кабель АВРБ с жилами меньшего сечения
35 2232 3000	09	Кабель АВРБн с жилами меньшего сечения
35 2232 3100	06	Кабель АВРБн
35 2232 4900	00	Кабель АВРБГ-Т с жилами меньшего сечения
35 2232 5000	01	Кабель АВРБГ-Т
35 2232 5100	09	Кабель АВРБГ
35 2232 5200	06	Кабель АВРБГ с жилами меньшего сечения
35 2232 5300	03	Кабель АВРГз
35 2232 5400	00	Кабель АВРБз
35 2232 5500	08	Кабель АВРБГз
35 2232 5600	05	Кабель АВРБнз
35 2232 3300	00	Кабель АВРГз с жилой меньшего сечения
35 2232 3400	08	Кабель АВРБз с жилой меньшего сечения
35 2232 3500	05	Кабель АВРБГз с жилой меньшего сечения
35 2232 3600	02	Кабель АВРБнз с жилой меньшего сечения
35 2233 1100	09	Кабель АСРГ
35 2233 1200	06	Кабель АСРГ с жилой меньшего сечения
35 2233 1300	03	Кабель АСРГ-Т
35 2233 1400	00	Кабель АСРГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2233 1900	07	Кабель АСРБ-Т
35 2233 2000	08	Кабель АСРБ-Т с жилой меньшего сечения
35 2233 2100	05	Кабель АСРБ
35 2233 2200	02	Кабель АСРБ с жилой меньшего сечения
35 2233 4900	06	Кабель АСРБГ-Т
35 2233 5000	07	Кабель АСРБГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2233 5100	04	Кабель АСРБГ
35 2233 5200	01	Кабель АСРБГ с жилой меньшего сечения
35 2234 1000	07	Кабель АНРГ с жилой меньшего сечения
35 2234 1100	04	Кабель АНРГ

Продолжение табл. 1

Код ОКП	КЧ	Марка кабеля
35 2234 1200	01	Кабель АНРГ-Т
35 2234 1300	09	Кабель АНРГ-Т с жилой меньшего сечения
35 2234 2000	03	Кабель АНРБ с жилой меньшего сечения
35 2234 2100	00	Кабель АНРБ
35 2234 2200	08	Кабель АНРБ-Т
35 2234 2300	05	Кабель АНРБ-Т с жилой меньшего сечения
35 2234 5000	02	Кабель АНРБГ с жилой меньшего сечения
35 2234 5100	10	Кабель АНРБГ
35 2234 5200	07	Кабель АНРБГ-Т
35 2234 5300	04	Кабель АНРБГ-Т с жилой меньшего сечения
35 3192 5500	04	Кабель СРГ-Т
35 3192 5600	01	Кабель СРГ
35 3192 5700	09	Кабель СРБ2лГ
35 3193 5600	07	Кабель СРГ
35 3193 5800	01	Кабель СРБГ
35 3194 5600	02	Кабель СРГ
35 3592 5300	04	Кабель АСРГ
35 3592 5400	01	Кабель АСРБ2лГ
35 3593 5300	10	Кабель АСРГ
35 3593 5500	04	Кабель АСРБГ
35 3594 5300	05	Кабель АСРГ

Таблица 2

Определение девятого, десятого знаков кода ОКП маркоразмера кабелей с жилами одинакового сечения

Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2
01	1 × 1,0	15	1 × 185	32	2 × 50
02	1 × 1,5	16	1 × 240	33	2 × 70
03	1 × 2,5	17	1 × 300	34	2 × 95
04	1 × 4,0	18	1 × 400	35	2 × 120
05	1 × 6,0	19	1 × 500	36	2 × 150
06	1 × 10	23	2 × 1,0	37	2 × 185
07	1 × 16	24	2 × 1,5	38	2 × 240
08	1 × 25	25	2 × 2,5	39	2 × 300
09	1 × 35	26	2 × 4,0	45	3 × 1,0
10	1 × 50	27	2 × 6,0	46	3 × 1,5
11	1 × 70	28	2 × 10	47	3 × 2,5
12	1 × 95	29	2 × 16	48	3 × 4,0
13	1 × 120	30	2 × 25	49	3 × 6,0
14	1 × 150	31	2 × 35	50	3 × 10

Продолжение табл. 2

Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2
51	3 × 16	61	3 × 300	76	4 × 50
52	3 × 25	67	4 × 1,0	77	4 × 70
53	3 × 35	68	4 × 1,5	78	4 × 95
54	3 × 50	69	4 × 2,5	79	4 × 120
55	3 × 70	70	4 × 4,0	80	4 × 150
56	3 × 95	71	4 × 6,0	81	4 × 185
57	3 × 120	72	4 × 10	82	4 × 240
58	3 × 150	73	4 × 16	83	4 × 300
59	3 × 185	74	4 × 25		
60	3 × 240	75	4 × 35		

Таблица 3

Определение девятого, десятого знаков кода ОКП маркоразмера кабелей с жилами меньшего сечения

Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2
01	2 × 1,5+1 × 1,0	25	2 × 240+1 × 70
02	2 × 2,5+1 × 1,5	55	3 × 150+1 × 50
03	2 × 4,0+1 × 2,5	56	3 × 150+1 × 95
04	2 × 6,0+1 × 2,5	57	3 × 185+1 × 50
05	2 × 6,0+1 × 4,0	58	3 × 185+1 × 95
06	2 × 10+1 × 4,0	26	2 × 240+1 × 120
07	2 × 10+1 × 6,0	27	2 × 300+1 × 95
08	2 × 16+1 × 6,0	28	2 × 300+1 × 150
09	2 × 16+1 × 10	35	3 × 1,5+1 × 1,5
10	2 × 25+1 × 10	36	3 × 2,5+1 × 1,5
11	2 × 25+1 × 16	37	3 × 4,0+1 × 2,5
12	2 × 35+1 × 16	38	3 × 6,0+1 × 2,5
13	2 × 50+1 × 16	39	3 × 6,0+1 × 4,0
14	2 × 50+1 × 25	40	3 × 10+1 × 4,0
15	2 × 70+1 × 25	41	3 × 10+1 × 6,0
16	2 × 70+1 × 35	42	3 × 16+1 × 6,0
17	2 × 95+1 × 35	43	3 × 16+1 × 10
18	2 × 95+1 × 50	44	3 × 25+1 × 10
19	2 × 120+1 × 95	45	3 × 25+1 × 16
20	2 × 120+1 × 70	46	3 × 35+1 × 16
21	2 × 150+1 × 50	47	3 × 50+1 × 16
22	2 × 150+1 × 70	48	3 × 50+1 × 25
23	2 × 185+1 × 50	49	3 × 70+1 × 25
24	2 × 185+1 × 95	50	3 × 70+1 × 35

Продолжение табл. 3

Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2	Девятый и десятый знаки кода ОКП	Число и номинальное сечение жил, мм^2
51	3 × 95+1 × 35	59	3 × 240+1 × 70
52	3 × 95+1 × 50	60	3 × 240+1 × 120
53	3 × 120+1 × 35	61	3 × 300+1 × 95
54	3 × 120+1 × 70	62	3 × 300+1 × 150
55	3 × 150+1 × 50		

Примечание. Десятичный код ОКП маркоразмера составляется из восьми первых знаков кода марки по перечню позиций (табл. 1) и двух знаков (девятого и десятого), приведенных в табл. 2 или 3.

Пример 1. Код ОКП трехжильного кабеля с жилами равного сечения марки ВРГ сечением 4 мм^2 — 35 2132 1148, где 35 2132 11 — код марки кабеля марки ВРГ из перечня позиций по табл. 1, а 48 — девятый и десятый знаки кода ОКП по табл. 2.

Пример 2. Код ОКП трехжильного кабеля марки ВРГ сечением 4 мм^2 с жилой меньшего сечения 2,5 мм^2 (ВРГ 2 × 4+1 × 2,5 мм^2) — 35 2132 1503, где 35 2132 15 — код марки кабеля марки ВРГ из перечня позиций по табл. 1, а 03 — девятый и десятый знаки кода ОКП по табл. 3.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   А.Г. Григорьян, А.И. Балашов, А.А. Арутюнов

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25.05.73 № 1318**
   Изменение № 6 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 3 от 18.02.93)

   За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Азербайджанская Республика	Азгосстандарт
Республика Армения	Армгосстандарт
Республика Белоруссия	Белстандарт
Республика Грузия	Грузстандарт
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Туркменистан	Туркменглавгосинспекция
Республика Узбекистан	Узгосстандарт
Украина	Госстандарт Украины

3. **Срок проверки — 1994 г.**

4. **ВЗАМЕН ГОСТ 433—58**

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.2.007.14—75	2а.1
ГОСТ 20.57.406—81	4.4.1—4.4.4
ГОСТ 427—75	4.2.1
ГОСТ 1292—81	2.4.6, 2.9
ГОСТ 1497—84	4.2.2
ГОСТ 2990—78	4.3.2
ГОСТ 3345—76	4.3.2, 4.3.4
ГОСТ 5960—72	2.9
ГОСТ 6904—83	2.9
ГОСТ 7006—72	2.4.11, 3.2.2, 4.2.4
ГОСТ 7229—76	4.3.1
ГОСТ 12177—79	4.2.1
ГОСТ 14192—96	5.2
ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 4.1, 5.4, 5.5
ГОСТ 18690—82	5.1
ГОСТ 21930—76	2.9
ГОСТ 21931—76	2.9
ГОСТ 22483—77	2.4.1, 2.5.1а
ГОСТ 23286—78	1.6, 2.5.3
ГОСТ 24234—80	2.9
ГОСТ 24641—81	2.4.6, 3.2.2, 4.2.3
ГОСТ 24662—94	2.9
ТУ 6—01—1307—85	2.9
ТУ 6—017—1123—83	2.9
ТУ 6.48—23—89	2.9
ТУ 16.К71—087—90	2.9
ТУ 16.К71—088—90	2.9
ТУ 16.К71—098—90	2.9
ТУ 17—05—021—90	2.9
ТУ 38.105.18.49—88	2.9
ТУ 412.651—88	2.9

6. Снято ограничение срока действия по протоколу № 5—94 Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)

7. ИЗДАНИЕ (март 2002 г.) с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в январе 1977 г., августе 1979 г., августе 1985 г., январе 1987 г., июне 1990 г., марте 1996 г. (ИУС 3—77, 10—79, 11—85, 4—87, 9—90, 6—96)

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. №02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 06.03.2002. Усл. печ. л. 1,63.
Уч.-изд. л. 1,55. Тираж 134 экз. С 4560. Зак. 238.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
e-mail: info@standards.ru
gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник",
103062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru