М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ЛЕНТЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ИЗ СТЕКЛЯННЫХ КРУЧЕНЫХ КОМПЛЕКСНЫХ НИТЕЙ

Технические условия

ГОСТ 5937—81

Insulating tapes of glass twisted complex threads.
Specification

МКС 29.035.30
59.100.10
ОКП 59 5262

Дата введения 01.07.82

Настоящий стандарт распространяется на тканые ленты из стеклянных крученых комплексных нитей, предназначенные для изготовления обмоток электрических машин, аппаратов и проводов.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме п. 1.4 табл. 2 (показатели: «Число нитей основы в ленте, шт.» и «Плотность по утку, нитей/см»), п. 1.12 и приложения, которые являются рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Ленты должны вырабатываться в соответствии с требованиями настоящего стандарта по технологическим регламентам, утвержденным в установленном порядке.

1.2. Ленты должны вырабатываться полотняным переплетением двух марок:

ЛЭС — на челночных станках;

ЛЭСБ — на бесчелночных станках.

1.3. **(Исключен, Изм. № 2).**

1.4. Ленты в зависимости от номинальной толщины вырабатываются из стеклянных крученых комплексных нитей на замасливателе «парафиновая эмульсия» по ГОСТ 8325 в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

Марка ленты	Номинальная толщина ленты, мм	Марка нити	
		в основе	в утке
ЛЭС	0,08	БС6—14 × 1 × 2 или БС6—13 × 1 × 2	БС6—6,8 × 1 × 2 или БС6—14 × 1
	0,10 (шириной 10 мм)	БС6—14 × 1 × 2 или БС6—13 × 1 × 2	БС6—6,8 × 1 × 2 или БС6—14 × 1
	0,10 (шириной св. 10 мм)	БС6—14 × 1 × 2 или БС6—13 × 1 × 2	БС6—14 × 1 × 2 или БС6—13 × 1 × 2 или БС6—28 × 1
	0,15	БС7—22 × 1 × 2	БС7—22 × 1 × 2 или БС7—44 × 1
	0,20	БС6—34 × 1 × 2	БС6—34 × 1 × 2 или БС6—68 × 1
ЛЭСБ	0,10	БС6—17 × 1 × 2	БС7—9,2 × 1 × 2 или БС6—17 × 1

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

★

gost.e-ecolog.ru

Продолжение табл. 1

Марка ленты	Номинальная толщина ленты, мм	Марка нити	
		в основе	в утке
ЛЭСБ	0,15	БС7—22 × 1 × 2	БС6—17 × 1 × 2 или БС6—34 × 1
	0,20	БС6—34 × 1 × 2	БС6—17 × 1 × 2 или БС6—34 × 1
	0,25	БС6—34 × 1 × 2	БС7—22 × 1 × 2 или БС7—44 × 1

Примечание. Структура нитей может быть изменена по согласованию с потребителем.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

Пример условного обозначения

Лента электроизоляционная из стеклянных крученых комплексных нитей толщиной 0,1 мм и шириной 15 мм:

ЛЭС-0,1 × 15 ГОСТ 5937—81.

1.5. По физико-механическим показателям ленты должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Марка ленты	Толщина, мм	Ширина, мм	Число нитей основы в ленте, шт*	Плотность по утку, нитей/см*	Разрывная нагрузка по основе, Н (кгс), не менее	Линейная плотность, г/100 м	Код ОКП
ЛЭС	$0{,}08^{+0{,}015}_{-0{,}010}$	10±1	26±2	16±1	235(24)	95	59 5262 0401 09
		15±1	42±2	16±1	294(30)	150	59 5262 0402 08
		20±1	54±2	16±1	441(45)	195	59 5262 0403 07
		25±1	66±2	16±1	491(50)	240	59 5262 0404 06
		30±2	78±2	16±1	589(60)	285	59 5262 0405 05
		35±2	93±2	16±1	687(70)	340	59 5262 0406 04
		40±2	105±2	16±1	785(80)	385	59 5262 0407 03
ЛЭС	$0{,}10^{+0{,}02}_{-0{,}01}$	10±1	30±2	15±1	294(30)	106	59 5262 0101 07
		15±1	42±2	15±1	343(35)	180	59 5262 0102 06
		20±1	54±2	15±1	441(45)	230	59 5262 0103 05
		25±1	66±2	15±1	589(60)	290	59 5262 0104 04
		30±2	78±2	15±1	785(80)	350	59 5262 0105 03
		35±2	93±2	15±1	883(90)	410	59 5262 0106 02
		40±2	105±2	15±1	981(100)	465	59 5262 0107 01
		45±2	117±2	15±1	1079(110)	520	59 5262 0108 00
		50±2	126±2	15±1	1128(115)	565	59 5262 0109 10
ЛЭСБ	0,10±0,015	15±1	34±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	491(50)	180	59 5262 0501 06
		20±1	46±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	589(60)	240	59 5262 0502 05
		25±1	56±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	687(70)	295	59 5262 0503 04
		30±2	66±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	785(80)	350	59 5262 0504 03
		35±2	76±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	883(90)	405	59 5262 0505 02
		40±2	86±2	$22(11\times2)^{+2}_{-1}$	981(100)	460	59 5262 0506 01
ЛЭС	$0{,}15^{+0{,}03}_{-0{,}01}$	10±1	24±2	13±1	392(40)	165	59 5262 0201 04
		15±1	36±2	13±1	589(60)	245	59 5262 0202 03
		20±1	48±2	13±1	687(70)	330	59 5262 0203 02
		25±1	60±2	13±1	883(90)	410	59 5262 0204 01
		30±2	72±2	13±1	981(100)	490	59 5262 0205 00
		35±2	84±2	13±1	1079(110)	575	59 5262 0206 10

Продолжение табл. 2

Марка ленты	Толщина, мм	Ширина, мм	Число нитей основы в ленте, шт*	Плотность по утку, нитей/см*	Разрывная нагрузка по основе, Н (кгс), не менее	Линейная плотность, г/100 м	Код ОКП
ЛЭС	$0{,}15^{+0{,}03}_{-0{,}01}$	40±2	96±2	13±1	1177(120)	660	59 5262 0207 09
		45±2	106±2	13±1	1275(130)	730	59 5262 0208 08
		50±2	116±2	13±1	1373(140)	810	59 5262 0209 07
ЛЭСБ	0,15±0,020	15±1	34±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	589(60)	255	59 5262 0701 00
		20±1	46±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	687(70)	340	59 5262 0702 10
		25±1	56±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	883(90)	420	59 5262 0703 09
		30±2	66±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	1079(110)	500	59 5262 0704 08
		35±2	76±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	1177(120)	580	59 5262 0705 07
		40±2	86±2	$20(10\times2)^{+2}_{-1}$	1275(130)	660	59 5262 0706 06
ЛЭС	0,20±0,025	10±1	20±2	12±1	491(50)	230	59 5262 0301 01
		15±1	30±2	12±1	687(70)	330	59 5262 0302 00
		20±1	40±2	12±1	883(90)	440	59 5262 0303 10
		25±1	50±2	12±1	1079(110)	550	59 5262 0304 09
		30±2	60±2	12±1	1275(130)	660	59 5262 0305 08
		35±2	70±2	12±1	1472(150)	770	59 5262 0306 07
		40±2	80±2	12±1	1668(170)	880	59 5262 0307 06
		45±2	88±2	12±1	1864(190)	980	59 5262 0308 05
		50±2	96±2	12±1	2060(210)	1090	59 5262 0309 04
ЛЭСБ	0,20±0,025	15±1	34±2	20(10×2)±2	883(90)	330	59 5262 0901 05
		20±1	44±2	20(10×2)±2	1079(110)	440	59 5262 0902 04
		25±1	54±2	20(10×2)±2	1275(130)	540	59 5262 0303 03
		30±2	64±2	20(10×2)±2	1472(150)	640	59 5262 0904 02
		35±2	74±2	20(10×2)±2	1668(170)	750	59 5262 0905 01
		40±2	84±2	20(10×2)±2	1864(190)	850	59 5262 0906 00
		45±2	94±2	20(10×2)±2	2060(210)	950	59 5262 0907 10
		50±2	104±2	20(10×2)±2	2256(230)	1050	59 5262 0908 09
ЛЭСБ	0,20±0,025	15±1	42±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	981(100)	410	59 5262 1101 03
		20±1	54±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	1324(135)	530	59 5262 1102 02
		25±1	66±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	1472(150)	655	59 5262 1103 01
		30±2	78±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	1717(175)	780	59 5262 1104 00
		35±2	90±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	1962(200)	900	59 5262 1105 10
		40±2	102±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	2208(225)	1020	59 5262 1106 09
ЛЭС	0,08±0,015 0,010	45±2	118±2	16±1	883(90)	440	59 5262 0408 02
		50±2	130±2	16±1	981(100)	485	59 5262 0409 01
ЛЭСБ	0,10±0,015	45±2	96±2	22(11×2)±2	1079(110)	515	59 5262 0507 00
		50±2	106±2	22(11×2)±2	1177(120)	570	59 5262 0508 10
ЛЭСБ	0,15±0,020	45±2	96±2	20(10×2)±2	1373(140)	740	59 5262 0707 05
		50±2	106±2	20(10×2)±2	1472(150)	820	59 5262 0708 04
ЛЭСБ	0,25±0,025	45±2	114±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	2452(250)	1140	59 5262 1107 08
		50±2	126±2	$18(9\times2)^{+2}_{-1}$	2688(275)	1260	59 5262 1108 07

* Требования к показателю являются рекомендуемыми.

Примечание. В плотности по утку для лент марки ЛЭСБ в скобках указаны двойные уточные нити.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.6. Допускаемое отклонение по линейной плотности должно быть не более ± 10 %.

1.7. Массовая доля веществ, удаляемых при прокаливании, должна быть не более 1,9 %.

1.8. Ленты на длине 5 м не должны иметь более одного порока, указанного в табл. 3.

Таблица 3

Наименование порока	Размер порока
1. Отсутствие одной-двух нитей основы:	
для ленты марки ЛЭС	Длиной не более 10 см
для ленты марки ЛЭСБ	Длиной не более 20 см
2. Отклонение по плотности уточных нитей от допускаемой на длине ленты до 2 см	До четырех нитей
3. Раздвижка нитей, мм	Шириной до 1,5, длиной до 15
4. Затяжка по кромке с отклонением от допускаемой ширины ленты, мм	До 1,5

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1.9. На лентах не допускаются разрывы кромок, грязные и масляные пятна. Кромки ленты должны быть ровными и без повреждений.

Ленты должны быть очищены от пуха и концов нитей.

1.10. На лентах пороком не считают:

петли в кромке длиной не более 1,5 мм — по всей длине ленты;

ворс в кромках длиной не более 3 мм — по всей длине ленты;

отдельные темные не ярко выраженные нити — по фону ленты.

1.11. Участки ленты с недопустимыми пороками, а также с пороками, превышающими допустимые размеры, намечают цветными карандашами, цветными нитями или штампом в кромках как «условный вырез» и не учитывают в длине куска. Расстояние между «условными вырезами» должно быть не менее 20 м.

1.12. Дополнительные показатели качества ленты даны в приложении.

1.13. Длина ленты в рулоне должна быть не менее 40 м. Допускается длина ленты в рулоне не менее 10 м в количестве не более 15 % рулонов от партии.

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. При производстве и применении электроизоляционных лент из стеклянных крученых комплексных нитей в воздушную среду производственных помещений выделяется стеклянная пыль. Стеклянная пыль раздражающе действует на слизистые оболочки дыхательных путей и кожный покров работающих, вызывает зуд кожи. Предельно допустимая концентрация стеклянной пыли, установленная Министерством здравоохранения СССР, в воздухе рабочей зоны — 2 мг/м^3, класса опасности — 4.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.2. Для защиты органов дыхания применяют респиратор «Лепесток», а для защиты кожного покрова — защитные средства: перчатки, мази, кремы и пасты.

2.3. Для обеспечения чистоты воздуха в рабочей зоне производственные помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией и оснащены техническими средствами контроля воздушной среды, рабочие места — местными отсосами.

2.4. Основные требования к контролю за содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны — по ГОСТ 12.1.007.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки — по ГОСТ 6943.0 со следующим дополнением: показатели «разрывная нагрузка» и «массовая доля веществ, удаляемых при прокаливании», изготовитель определяет периодически один раз в квартал. Изготовитель по требованию потребителей должен предъявлять протоколы периодических испытаний.

3.2. Каждая партия ленты должна сопровождаться документом, удостоверяющим ее качество, с указанием:

наименования предприятия-изготовителя и его товарного знака;

обозначения ленты;

результатов лабораторных испытаний;

количества метров в партии;

даты изготовления.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Отбор проб — по ГОСТ 6943.0.

4.2. Определение линейных размеров и линейной плотности — по ГОСТ 6943.16 — ГОСТ 6943.18 со следующим дополнением: определение толщины лент производят по второму методу.

4.3. Определение плотности по утку — по ГОСТ 6943.6.

4.4. Число нитей основы по всей ширине ленты определяют подсчетом.

4.5. Определение разрывной нагрузки — по ГОСТ 6943.10.

4.6. Определение массовой доли веществ, удаляемых при прокаливании — по ГОСТ 6943.8.

4.7. Пороки внешнего вида определяют визуально.

Определение размеров пороков — металлической линейкой по ГОСТ 427.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка и маркировка — по ГОСТ 29101 со следующими дополнениями:

лента должна быть ровно и плотно, без перекручивания намотана в рулоны на втулки диаметром не менее 10 мм. Диаметр рулона должен быть от 100 до 300 мм;

на наружный конец рулона наносят условное обозначение ленты и длину ленты в рулоне;

во избежание самопроизвольного разматывания конец заправляют под слой ленты или приклеивают клеем, или перевязывают рулон шпагатом по ГОСТ 17308.

5.2. Транспортирование и хранение — по ГОСТ 29101.

Раздел 5. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Изготовитель гарантирует соответствие ленты требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

6.2. Гарантийный срок хранения ленты — 1 год со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Электрические и другие характеристики элементарной нити и ленты из стекла алюмоборосиликатного состава с замасливателем «парафиновая эмульсия»

Наименование показателя	Номинальное значение показателя
1. Плотность, кг/м^3	2540
2. Прочность при растяжении, 10^7 Па	280
3. Модуль упругости, 10^7 Па	7400
4. Диэлектрическая проницаемость при частоте 10^{10} Гц и температуре 23 °С	6,2
5. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 10^{10} Гц и температуре 23 °С	0,0039
6. Удельное электрическое сопротивление при температуре 200 °С, Ом · см	$4 \cdot 10^{12}$
7. Рабочая температура лент при условии отсутствия дополнительных пропиток и нагружения, °С	От —50 до +180

ПРИЛОЖЕНИЕ. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством химической промышленности

РАЗРАБОТЧИКИ

Б.И. Басков, канд. техн. наук; **Л.С. Островская,** канд. техн. наук; **Т.Я. Косолапова**

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 13.04.81 № 1948

3. ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ — 5 лет

4. ВЗАМЕН ГОСТ 5937—68

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 12.1.007—76	2.4
ГОСТ 427—75	4.7
ГОСТ 6943.0—93	3.1, 4.1
ГОСТ 6943.6—79	4.3
ГОСТ 6943.8—79	4.6
ГОСТ 6943.10—79	4.5
ГОСТ 6943.16-94 — ГОСТ 6943.18-94	4.2
ГОСТ 8325—93	1.4
ГОСТ 17308—88	5.1
ГОСТ 29101—91	5.1, 5.2

6. Снято ограничение срока действия Постановлением Госстандарта СССР от 27.12.91 № 2198

7. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, утвержденными в сентябре 1986 г., декабре 1991 г. (ИУС 12—86, 4—92)

к ГОСТ 5937—81 Ленты электроизоляционные из стеклянных крученых комплексных нитей. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 1.5. Таблица 2. Графа «Толщина, мм». Для ОКП 59 5262 1102 02 59 5262 1103 01 59 5262 1104 00 59 5262 1105 10 59 5262 1106 09	0,20 ± 0,025	0,25 ± 0,025

(ИУС № 10 2007 г.)

gost.e-ecolog.ru