ГОСТ 12652-74

Группа Е34

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

СТЕКЛОТЕКСТОЛИТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТОВОЙ

Технические условия

Electrotechnical glass-cloth-base laminate. Specifications

ОКП 22 9611*

* См. примечание ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ".

Дата введения 1976-01-01

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ*

* См. примечание ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ".

1. РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР

РАЗРАБОТЧИКИ

А.П.Беляева, Г.М.Дулицкая, И.Н.Мелешко

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 16 мая 1974 г. N 1191

Изменение N 6 принято Межгосударственным Советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол N 8 от 12.10.95)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС N 1823

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Беларусь	Госстандарт Беларуси
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовастандарт
Российская Федерация	Госстандарт России
Республика Таджикистан	Таджикгосстандарт
Туркменистан	Главная государственная инспекция Туркменистана

3. Стандарт полностью соответствует международному стандарту ИСО 1642-79. Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 3226-81 и СТ СЭВ 5239-85

4. ВЗАМЕН ГОСТ 12652-67

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 4650-80	4.5
ГОСТ 16338-85	4.5
ГОСТ 23683-89	4.5
ГОСТ 25500-82	Вводная часть; 1.1; 2.2; 2.8-2.11; 3.1; 4.1; 5.1
ГОСТ 26246.0-89	4.7

6. Ограничение срока действия снято по протоколу N 3-93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5-6-93)

7. ПЕРЕИЗДАНИЕ (март 1999 г.) с Изменениями N 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в июле 1978 г., июле 1981 г., октябре 1983 г., июне 1988 г., июне 1990 г. и апреле 1996 г. (ИУС 8-78, 10-81, 1-84, 10-88, 9-90, 7-96)

Переиздание (по состоянию на апрель 2008 г.)

Настоящий стандарт распространяется на электротехнический листовой стеклотекстолит, применяемый в качестве электроизоляционного материала.

Настоящий стандарт устанавливает требования к стеклотекстолиту, изготовляемому для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стеклотекстолит должен соответствовать ГОСТ 25500 и требованиям настоящего стандарта.

Требования настоящего стандарта являются обязательными, кроме требований приложения 2, являющихся рекомендуемыми.

(Измененная редакция, Изм. N 4, 6).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Стеклотекстолит должен изготовляться типов 121, 221, 222, 223, 225, 231, 321 по ГОСТ 25500 и сортов высшего, первого и второго.

Тип, марки стеклотекстолита, диапазон толщин, назначение и свойства, длительно допустимая рабочая температура должны соответствовать указанным в табл.1.

Таблица 1

Тип	Марка	Диапазон толщин, мм	Назначение и свойства	Длительно допустимая рабочая температура, °С
121	СТ	1,5-30	Для работы на воздухе в условиях относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45-75% при температуре 15-35 °С) при напряжении до 1000 В и частоте тока 50 Гц. Общего назначения. Ограниченного применения	От минус 65 до плюс 130
	СТ-I	0,5-30	То же, но с более однородной мелкой внутренней и поверхностной структурой. Ограниченного применения	От минус 65 до плюс 130
	СТ-М	0,5-50	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45-75% при температуре 15-35 °С) при напряжении до 1000 В и частоте тока 50 Гц. Повышенные физико-механические свойства	От минус 65 до плюс 140
221	СТЭФ	1,5-50	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45-75% при температуре 15-35 °С) при напряжении свыше 1000 В и частоте тока 50 Гц, а также для работы на воздухе в условиях повышенной влажности окружающей среды (относительная влажность (93±2)% при температуре (40±2) °С) при напряжении до 1000 В и частоте тока 50 Гц. Высокая механическая прочность при умеренной температуре. Высокая стабильность электрических свойств при повышенной влажности	От минус 65 до плюс 155
	СТЭФ-I	0,5-50	То же, но с более однородной мелкой внутренней и поверхностной структурой	От минус 65 до плюс 155
222	СТЭД	0,5-50	То же, но с более высокими механическими и диэлектрическими характеристиками и для работы в трансформаторном масле	От минус 65 до плюс 130
223	СТЭБ	1,5-50	То же, но с пониженной горючестью	От минус 65 до плюс 140
225	СТ-ЭТФ	0,35-50	То же, но с повышенной теплостойкостью	От минус 65 до плюс 180

231	СТЭФ-НТ	2,0-50	То же, но с более грубой структурой и худшей механической обрабатываемостью	От минус 65 до плюс 155
321	СТК	0,5-30	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45-75% при температуре 15-35 °С) при напряжении свыше 1000 В и частоте тока 50 Гц, а также для работы на воздухе в условиях повышенной влажности окружающей среды (относительная влажность (93±2)% при температуре (40±2) °С) при напряжении до 1000 В и частоте 50 Гц. Ограниченного применения	От минус 65 до плюс 180

Примечания:

1. Допускается применение стеклотекстолита марок СТЭФ, СТЭФ-I, СТЭФ-НТ, СТК при относительной влажности воздуха (93±2)%, температуре (40±2) °С и напряжении свыше 1000 В.

2. Стеклотекстолит марок СТ, СТ-I, СТК с 01.01.91 в новых разработках не применять.

Коды ОКП для каждой марки и типоразмера стеклотекстолита приведены в приложении 1.

(Измененная редакция, Изм. N 5).

1.2. Стеклотекстолит должен изготовляться листами шириной от 540 до 980 мм и длиной от 600 до 1480 мм. Предельное отклонение размеров не должно превышать ±25 мм.

По соглашению сторон допускается изготовление стеклотекстолита других размеров. Допускается поставлять стеклотекстолит листами с вырезами (для испытаний) с одной стороны листа, при этом листов с вырезами может быть не более:

12 - в одном контейнере;

2 - в одном ящике.

(Измененная редакция, Изм. N 4).

1.3. Номинальная толщина листов стеклотекстолита и предельные отклонения должны соответствовать указанным в табл.2.

Таблица 2

мм

Номинальная толщина	Предельное отклонение по толщине														
	Тип, марка														
	121				221				222	223	225	231		321	
	СТ		СТ-I, СТ-М*		СТЭФ		СТЭФ-I		СТЭД	СТЭБ	СТ-ЭТФ	СТЭФ-НТ		СТК	
	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	высший сорт	высший сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт
0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	±0,10	-	-	-	-
0,5	-	-	±0,10	±0,15	-	-	±0,10	±0,15	±0,10	-	±0,10	-	-	±0,10	±0,15
0,6	-	-	±0,13		-	-	±0,13		±0,13	-	±0,13	-	-	±0,13	
0,8	-	-	±0,15	±0,20	-	-	±0,15	±0,20	±0,15	-	±0,15	-	-	±0,15	±0,20
1,0	-	-	±0,18	±0,25	-	-	±0,18	±0,25	±0,18	-	±0,18	-	-	±0,18	±0,25
1,2	-	-	±0,20		-	-	±0,20		±0,20	-	±0,20	-	-	±0,20	
1,4	-	-	-		-	-	-		-	-	-	-	-	-	
1,5	±0,20	±0,25	±0,20		±0,20	±0,25	±0,20		±0,20	±0,20	±0,20	-	-	±0,20	
1,6	±0,24	±0,30	±0,24	±0,30	±0,24	±0,30	±0,24	±0,30	±0,24	±0,24	±0,24	-	-	±0,24	±0,30
1,8	±0,24		±0,24		±0,24		±0,24		±0,24	±0,24	±0,24	-	-	±0,24	
2,0	±0,25		±0,25		±0,25		±0,25		±0,25	±0,25	±0,25	±0,40	±0,40	±0,25	
2,2	±0,30	±0,40	±0,30	±0,40	±0,30	±0,40	±0,30		±0,30	±0,30	±0,30	-	-	±0,30	
2,5	±0,30		±0,30		±0,30		±0,30		±0,30	±0,30	±0,30	±0,50	±0,50	±0,30	
2,8	-		-		-		-		-	-	-	-	-	-	
3,0	±0,35		±0,35		±0,35		±0,35	±0,40	±0,35	±0,35	±0,35	±0,50	±0,50	±0,35	±0,40
3,5	±0,40		±0,40		±0,40		±0,40		±0,40	±0,40	±0,40			±0,40	
4,0	±0,45	±0,50	±0,45	±0,50	±0,45	±0,50	±0,45	±0,50	±0,45	±0,45	±0,45	±0,60	±0,60	±0,45	±0,50
4,5	±0,50		±0,50		±0,50		±0,50		±0,50	±0,50	±0,50			±0,50	
5,0	±0,52	±0,60	±0,52	±0,60	±0,52	±0,60	±0,52	±0,60	±0,52	±0,52	±0,52	±0,70	±0,70	±0,52	±0,60

5,5	±0,57		±0,57		±0,57		±0,57		±0,57	±0,57	±0,57			±0,57	
6,0	±0,60	±0,70	±0,60	±0,70	±0,60	±0,70	±0,60	±0,70	±0,60	±0,60	±0,60	±0,80	±0,80	±0,60	±0,70
7,0	±0,66	±0,80	±0,66	±0,80	±0,66	±0,80	±0,66	±0,80	±0,66	±0,66	±0,66	±0,90	±0,90	±0,66	±0,80
8,0	±0,70		±0,70		±0,70		±0,70		±0,70	±0,70	±0,70			±0,70	
9,0	-	±0,90	-	±0,90	-	±0,90	-	±0,90	-	-	-	-	±1,50	-	±0,90
10,0	±0,80	±1,00	±0,80	±1,00	±0,80	±1,00	±0,80	±1,00	±0,80	±0,80	±0,80	±1,00		±0,80	±1,00
11,0	-	±1,50	-	±1,50	-	±1,50	-	±1,50	-	-	-	-	±2,00	-	±1,50
12,0	±0,85		±0,85		±0,85		±0,85		±0,85	±0,85	±0,85	+2,00 -1,00		±0,85	
13,0	-		-		-		-		-	-	-	-		-	
14,0	±0,95		±0,95		±0,95		±0,95		±0,95	±0,95	±0,95	+2,00 -1,00		±0,95	
15,0	±1,00	±2,00	±1,00	±2,00	±1,00	±2,00	±1,00	±2,00	±1,00	±1,00	±1,00	+2,00 -1,00	±2,50	±1,00	±2,00
16,0	±1,00		±1,00		±1,00		±1,00		±1,00	±1,00	±1,00			±1,00	
18,0	±1,10		±1,10		±1,10		±1,10		±1,10	±1,10	±1,10			±1,10	
20,0	±1,15	±2,50	±1,15	±2,50	±1,15	±2,50	±1,15	±2,50	±1,15	±1,15	±1,15		±3,00	±1,15	±2,50
25,0	±1,25		±1,25		±1,25		±1,25		±1,25	±1,25	±1,25	+2,5 -1,0		±1,25	
30,0	±1,40	±3,50	±1,40	±3,50	±1,40		±1,40		±1,40	±1,40	±1,40	±4,0	±4,00	±1,40	
35,0	-	-	±1,50	-	±1,50	±3,50	±1,50	±3,50	±1,50	±1,50	±1,50		±4,50	-	-
40,0	-	-	±1,60	-	±1,60		±1,60		±1,60	±1,60	±1,60			-	-
45,0	-	-	±1,75	-	±1,75	±4,00	±1,75	±4,00	±1,75	±1,75	±1,75		±5,00	-	-
50,0	-	-	±1,90	-	±1,90		±1,90		±1,90	±1,90	±1,90	±5,00		-	-

* Предельное отклонение по толщине для стеклотекстолита марки СТ-М только по высшему сорту.

Примечание. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление стеклотекстолита марки СТ толщиной до 50 мм.

(Измененная редакция, Изм. N 4, 5).

1.4. Условное обозначение должно состоять из марки и сорта стеклотекстолита, его толщины и обозначения настоящего стандарта.

Примеры условных обозначений

Стеклотекстолит марки СТ высшего сорта толщиной 10,0 мм:

Стеклотекстолит СТ ВС-10,0 ГОСТ 12652-74

Стеклотекстолит марки СТЭФ первого сорта толщиной 12,0 мм:

Стеклотекстолит СТЭФ 1с-12,0 ГОСТ 12652-74

Стеклотекстолит марки СТ второго сорта толщиной 10,0 мм:

Стеклотекстолит СТ 2с-10,0 ГОСТ 12652-74

(Измененная редакция, Изм. N 4, 6).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

2.2. Требования к поверхности листов стеклотекстолита - по ГОСТ 25500.

Поверхность листов стеклотекстолита должна быть гладкой, без газовых пузырей и посторонних включений. Допускаются отдельные риски, рябизна, вмятины, выпуклости, следы царапин (как отпечатки прокладочных листов) и разнотонность.

Для стеклотекстолита второго сорта дополнительно допускаются вкрапления в виде частиц смолы и инородных включений, шероховатость и белесоватость поверхности.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается облицовка стеклотекстолита тканью из стеклянного волокна с более мелкой структурой. В этом случае к обозначению стеклотекстолита прибавляется буква О (облицовочный).

(Измененная редакция, Изм. N 6).

2.3. Исключен.

2.4. Листы стеклотекстолита всех марок и толщин до 30 мм должны быть обрезаны со всех сторон. Листы толщиной 1 мм и выше должны иметь края, обрезанные под прямым углом с отклонениями не более ±3°, а для второго сорта не более ±5°. Не допускаются расслоения и трещины с торцов, для второго сорта допускаются небольшие сколы. Листы стеклотекстолита толщиной 35-50 мм должны быть в необрезанном виде.

Примечание

По требованию потребителей стеклотекстолит толщиной 10 мм и более должен быть обрезанным с одной стороны.

(Измененная редакция, Изм. N 4, 6).

2.5. Штампуемость стеклотекстолита (кроме марок СТ-НТ и СТЭФ-НТ) - по ГОСТ 25500.

2.6. Стеклотекстолит марок СТ-I и СТЭФ-I толщиной до 0,8 мм включительно должен допускать огибание вокруг оправок без излома и образования трещин на поверхности.

(Введен дополнительно, Изм. N 4).

2.7. Стеклотекстолит по физико-механическим и электрическим свойствам должен соответствовать указанным в табл.3 и 4.

В случае применения стеклотекстолита марок СТЭФ, СТЭФ-I, СТЭФ-НТ, СТК для изготовления изделий, работающих во влажном тропическом климате, испытания проводят в условиях относительной влажности (93±2)% при температуре (40±2) °С, при этом значения удельного объемного сопротивления устанавливают на одну степень ниже по сравнению с указанными в табл.3.

Дополнительные показатели качества стеклотекстолита указаны в приложении 2.

Таблица 3

Наименование показателя	Тип, марка															
	121					221				222	223	225	231		321	
	СТ		СТ-I		СТ-М	СТЭФ		СТЭФ-I		СТЭД	СТЭБ	СТ-ЭТФ	СТЭФ-НТ		СТК	
	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	высший сорт	высший сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт
1. Плотность, кг/м^3	1600-1800	1600-1850	1600-1800	1600-1850	1700-1950	1600-1900	1600-1900	1600-1900	1600-1900	1700-1900	1750-2050	1700-1900	1700-1900	1600-1900	1600-1800	
2. Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, МПа, не менее	200	95	200	100	220	350	280	350	300	400	350	350	350	320	125	60
3. Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	100	70	100	75	100	220	200	220	220	220	220	220	220	220	90	90
4. Ударная вязкость по Шарпи параллельно слоям на образцах с надрезом, кДж/м^2, не менее	40	9	40	9	40	50	30	50	30	50	50	50	70	30	25	25
5. Удельное объемное электрическое сопротивление Ом·м, не менее, для листов до 8,0 мм:																
а) после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/93%	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$5\cdot10^{10}$	$5\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$		1·108	$1\cdot10^{8}$
б) (Исключен, Изм. N 5).																
6. Сопротивление изоляции после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/ дистиллированная вода, МОм, не менее	-	-	-	-	$1\cdot10^{2}$	$5\cdot10^{4}$	-	$5\cdot10^{4}$	-	$5\cdot10^{4}$	$5\cdot10^{4}$	$5\cdot10^{4}$	$1\cdot10^{4}$	-	1·102	-

7. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте $1 \cdot 10^6$ Гц после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/дистиллированная вода, не более	-	-	-	-	-	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04		0,07	-
8. Пробивное напряжение параллельно слоям (одноминутное проверочное испытание) в условиях М/90 °С/трансформаторное масло, кВ $_{эфф}$, не менее	20	8	20	8	20	35	28	35	28	35	35	35	35	28	25	20
9. Горючесть:																
а) время горения, с, не более	-		-		15	-		-		-	5	-	-		-	
б) длина сгоревшего участка, мм, не более	-		-		25	-		-		-	25	-	-		-	

Примечания:

1. Значение разрушающего напряжения при изгибе для марки СТ-ЭТФ, измеренное при температуре (180±5) °С, не должно быть менее 40% значения, указанного в таблице.

Допускается для стабилизации материала перед испытанием проводить термообработку образцов при температуре 200 °С в течение 24 ч.

2. Сопротивления изоляции для стеклотекстолита всех марок, изготовленного на основе тканей на замасливателе "парафиновая эмульсия" и "политерпен", устанавливаются $1 \cdot 10^2$ МОм. В этом случае в документе о качестве должна быть специальная отметка.

Таблица 4

Электрическая прочность перпендикулярно слоям (одноминутное проверочное испытание) в условиях М/90 °С/трансформаторное масло, кВ$_{эфф}$/мм, не менее

Номинальная толщина, мм	Тип															
	121					221				222	223	225	231		321	
	Марка															
	СТ		СТ-I, СТ-II		СТ-М	СТЭФ		СТЭФ-I		СТЭД	СТЭБ	СТ-ЭТФ	СТЭФ-НТ		СТК	
	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Высший сорт	Высший сорт	Высший сорт	Первый сорт	Высший сорт	Первый сорт
0,35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,9	-	-	-	-
0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	13,5	-	-	-	-	-	-	-
0,5	-	-	10,2	8,2	10,2	-	-	16,1	12,9	16,1	-	16,1	-	-	10,2	8,2
0,6	-	-	9,7	7,8	9,7	-	-	15,6	12,5	15,6	-	15,6	-	-	9,7	7,8
0,7	-	-	9,3	7,5	9,3	-	-	15,2	12,1	15,2	-	15,2	-	-	9,3	7,5
0,8	-	-	9,0	7,2	9,0	-	-	14,8	11,8	14,8	-	14,8	-	-	9,0	7,2
0,9	-	-	8,7	7,0	8,7	-	-	14,5	11,6	14,5	-	14,5	-	-	8,7	7,0
1,0	-	-	8,4	6,7	8,4	-	-	14,2	11,4	14,2	-	14,2	-	-	8,4	6,7
1,2	-	-	8,0	6,4	8,0	-	-	13,7	11,0	13,7	-	13,7	-	-	8,0	6,4
1,4	-	-	7,7	6,2	7,7	-	-	13,2	10,6	13,2	-	13,2	-	-	7,7	6,2
1,5	7,6	6,0	7,6	6,0	7,6	13,1	10,4	13,1	10,4	13,1	13,1	13,1	-	-	7,6	6,0
1,6	7,5	5,9	7,5	5,9	7,5	12,8	10,2	12,8	10,2	12,8	12,8	12,8	-	-	7,5	5,9
1,8	7,3	5,8	7,3	5,8	7,3	12,4	9,9	12,4	9,9	12,4	12,4	12,4	-	-	7,3	5,8
1,9	-	5,7	-	5,7	-	-	9,8	-	9,8	-	-	-	-	-	-	5,7
2,0	7,1	5,7	7,1	5,7	7,1	12,1	9,7	12,1	9,7	12,1	12,1	12,1	10,9	8,7	7,1	5,7
2,2	7,0	5,6	7,0	5,6	7,0	11,9	9,5	11,9	9,5	11,9	11,9	11,9	10,7	8,5	7,0	5,6
2,4	6,9	5,5	6,9	5,5	6,9	11,7	9,4	11,7	9,4	11,7	11,7	11,7	10,5	8,4	6,9	5,5
2,5	6,8	5,4	6,8	5,4	6,8	11,6	9,3	11,6	9,3	11,6	11,6	11,6	10,4	8,3	6,8	5,4
2,6	6,7	5,3	6,7	5,3	6,7	11,6	9,2	11,6	9,2	11,6	11,6	11,6	10,4	8,2	6,7	5,3

2,8	6,6	5,2	6,6	5,2	6,6	11,5	9,1	11,5	9,1	11,5	11,5	11,5	10,3	8,2	6,6	5,2
3,0	6,5	5,1	6,5	5,1	6,5	11,5	9,0	11,5	9,0	11,5	11,5	11,5	10,3	8,0	6,5	5,1

(Измененная редакция, Изм. N 4, 5).

2.8. Требования к механической обработке стеклотекстолита - по ГОСТ 25500.

2.9. Водопоглощение стеклотекстолита - по ГОСТ 25500 и настоящему стандарту. Водопоглощение стеклотекстолита марки СТК первого сорта должно соответствовать требованиям, указанным в табл.5.

Таблица 5

Толщина образцов, мм	Водопоглощение, мг, не более
0,5	58
0,6	60
0,8	62
1,0	64
1,2	66
1,4	68
1,5	71
1,6	72
1,8	73
2,0	75
2,2	78
2,5	80
2,8	85
3,0	87
3,5	90
4,0	100
4,5	115
5,0	130
5,5	150
6,0	160
7,0	165
8,0	170
9,0	175
10,0	180
11,0	190

12,0	200
13,0	210
14,0	220
15,0	230
16,0	240
18,0	250
20,0	260

(Измененная редакция, Изм. N 4).

2.10. Стрела прогиба - по ГОСТ 25500.

2.11. Коробление стеклотекстолита - по ГОСТ 25500.
Коробление для марки СТ-ЭТФ для толщин 2,0-2,5 мм должно быть 30 мм.

2.12. При изготовлении стеклотекстолита должны применяться ткани и нетканые материалы из стеклянного волокна и термореактивные электроизоляционные связующие.
(Измененная редакция, Изм. N 4, 6).

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Стеклотекстолит не токсичен, не взрывоопасен, относится к горючим материалам. Температура воспламенения 340-500 °С, температура самовоспламенения 505-600 °С.

2а.2. При возникновении пожара используют пену, распыленную воду, песок, кошму, углекислотные и пенные огнетушители.

2а.3. При механической обработке стеклотекстолита выделяется пыль стекловолокна. Предельно допустимая концентрация пыли стекловолокна в воздухе рабочего помещения должна быть 4 мг/м^3 по ГОСТ 12.1.005. Механическая обработка должна производиться в помещениях, оборудованных приточно-вытяжной вентиляцией или местными отсосами.

2а.4. Работу со стеклотекстолитом следует производить в специальной одежде, принятой для производства, в соответствии с типовыми отраслевыми нормативами.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Правила приемки стеклотекстолита - по ГОСТ 25500 и требованиям настоящего стандарта.

3.2. Периодические испытания проводят по пп.2.6 и 2.7 (пп.8 и 9 табл.3).
(Измененная редакция, Изм. N 4).

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Методы испытаний стеклотекстолита должны соответствовать ГОСТ 25500 и требованиям настоящего стандарта.

4.2. Проверку точности обрезки краев листов (п.2.4) производят измерительным инструментом, обеспечивающим погрешность измерения до 1°.

4.3. Испытание стеклотекстолита на огибание вокруг оправок (п.2.6) проводят при температуре 15-35 °С и относительной влажности 45-75% на образцах размером (35±1)х(200±1) мм для толщин до 0,6 мм и размером (35±1)х(250±1) мм для толщин свыше 0,6 мм. Диаметр оправки для огибания образцов толщиной до 0,6 мм равен (55±1) мм, для образцов толщиной свыше 0,6 мм - (80±1) мм.

При испытании образцы не должны ломаться, а на поверхности их не должно быть трещин.

4.4. При определении плотности стеклотекстолита допустимые расхождения между параллельными определениями не должны превышать 0,03 г/см^3.

4.5. Водопоглощение стеклотекстолита определяют по ГОСТ 4650 (метод А).

Защиту торцевой части образцов производят следующим способом: мягкой кистью наносят связующее, применяемое при изготовлении стеклотекстолита. Образцы сушат 20-30 мин при температуре 15-35 °С; затем термообрабатывают при температуре (160±2) °С с фенольным связующим - (15±1) мин, с эпоксифенольным - (30±1) мин. С кремнийорганическим и эпоксидным связующим (типа ЭТФ, УП - 643 и др.) образцы термообрабатывают при температуре (200±2) °С в течение (30±1) мин.

Допускается защищать торцы образцов окунанием в расплавленный парафин по ГОСТ 23683, нагретый до (125±2) °С с добавкой до 3% полиэтилена по ГОСТ 16338.

За результат испытания принимают среднее арифметическое трех измерений.

4.6. При определении тангенса угла диэлектрических потерь стеклотекстолита толщиной до 1 мм включительно допускается применение электрода диаметром не менее 10 мм.

4.7. Время горения стеклотекстолита п.2.7 (табл.3, п.9) определяют по ГОСТ 26246.0.

(Измененная редакция, Изм. N 4, 5).

4.8. При проверке толщины листов стеклотекстолита (п.1.3, табл.2) допускается одна точка из десяти, превышающая предельное отклонение по толщине, указанной в табл.2, на 25%.

4.9. Для определения разрушающего напряжения при изгибе, растяжении, ударной вязкости по Шарпи (п.2.7, табл.3, подпункты 2, 3, 4) образцы вырезают вдоль и поперек листа. За результат испытания принимают минимальное из средних арифметических значений, вычисленных отдельно для долевых и поперечных образцов.

4.10. При определении сопротивления изоляции (п.2.7, табл.3, подпункт 6) изготовление отверстий для электродов проводится с медленной подачей сверла, развертки. Время с момента извлечения образца из воды до окончания измерения должно быть не более 3 мин.

4.11. При определении пробивного напряжения и электрической прочности (п.2.7, табл.3, подпункт 8 и табл.4) допускается перед испытаниями образцы кондиционировать при температуре (180±5) °С, а для марки СТ-ЭТФ - (200±5) °С не более 24 ч. При проведении этих испытаний выдержка образцов в нагретом трансформаторном масле составляет 5 мин на 1 мм толщины образца, но не менее 10 мин.

Определение пробивного напряжения проводится на образцах, вырезанных из листов толщиной от 3 до 5 мм.

4.8-4.11. (Введены дополнительно, Изм. N 4).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение - по ГОСТ 25500.

Разд.5. (Измененная редакция, Изм. N 4).

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

6.2. Гарантийный срок хранения стеклотекстолита - 18 мес со дня изготовления.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 (справочное). Коды ОКП

стеклотекстолита

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
Справочное

Марка	Толщина, мм	Код ОКП
СТ	1,5	22 9611 0412 08
	1,6	22 9611 0413 07
	1,8	22 9611 0414 06
	2,0	22 9611 0416 04
	2,2	22 9611 0417 03
	2,5	22 9611 0418 02
	2,8	22 9611 0419 01
	3,0	22 9611 0421 07
	3,5	22 9611 0422 06
	4,0	22 9611 0423 05
	4,5	22 9611 0424 04
	5,0	22 9611 0425 03
	5,5	22 9611 0426 02
	6,0	22 9611 0427 01
	7,0	22 9611 0428 00
	8,0	22 9611 0429 10
	9,0	22 9611 0431 05
	10,0	22 9611 0432 04
	11,0	22 9611 0433 03
	12,0	22 9611 0434 02
	13,0	22 9611 0435 01
	14,0	22 9611 0436 00
	15,0	22 9611 0437 10
	16,0	22 9611 0438 09
	18,0	22 9611 0439 08

	20,0	22 9611 0441 03
	25,0	22 9611 0442 02
	30,0	22 9611 0443 01
CT-I	0,5	22 9611 0505 04
	0,6	22 9611 0506 03
	0,8	22 9611 0507 02
	1,0	22 9611 0508 01
	1,2	22 9611 0509 00
	1,4	22 9611 0511 06
	1,5	22 9611 0512 05
	1,6	22 9611 0513 04
	1,8	22 9611 0514 03
	2,0	22 9611 0516 01
	2,2	22 9611 0517 00
	2,5	22 9611 0518 10
	2,8	22 9611 0519 09
	3,0	22 9611 0521 04
	3,5	22 9611 0522 03
	4,0	22 9611 0523 02
	4,5	22 9611 0524 01
	5,0	22 9611 0525 00
	5,5	22 9611 0526 10
	6,0	22 9611 0527 09
	7,0	22 9611 0528 08
	8,0	22 9611 0529 07
	9,0	22 9611 0531 02

	10,0	22 9611 0532 01
	11,0	22 9611 0533 00
	12,0	22 9611 0534 10
	13,0	22 9611 0535 09
	14,0	22 9611 0536 08
	15,0	22 9611 0537 07
	16,0	22 9611 0538 06
	18,0	22 9611 0539 05
	20,0	22 9611 0541 00
	25,0	22 9611 0542 10
	30,0	22 9611 0543 09
CT-M	0,5	22 9611 4805
	0,6	22 9611 4806
	0,8	22 9611 4807
	1,0	22 9611 4808
	1,2	22 9611 4809
	1,5	22 9611 4812
	1,6	22 9611 4813
	1,8	22 9611 4814
	2,0	22 9611 4816
	2,2	22 9611 4817
	2,5	22 9611 4818
	3,0	22 9611 4821
	3,5	22 9611 4822
	4,0	22 9611 4823
	4,5	22 9611 4824

	5,0	22 9611 4825
	5,5	22 9611 4826
	6,0	22 9611 4827
	7,0	22 9611 4828
	8,0	22 9611 4829
	10,0	22 9611 4832
	12,0	22 9611 4834
	14,0	22 9611 4836
	15,0	22 9611 4837
	16,0	22 9611 4838
	18,0	22 9611 4839
	20,0	22 9611 4841
	25,0	22 9611 4842
	30,0	22 9611 4843
	35,0	22 9611 4844
	40,0	22 9611 4845
	45,0	22 9611 4846
	50,0	22 9611 4847
CTK	0,5	22 9611 1005 04
	0,6	22 9611 1006 03
	0,8	22 9611 1007 02
	1,0	22 9611 1008 01
	1,2	22 9611 1009 00
	1,4	22 9611 1011 06
	1,5	22 9611 1012 05
	1,6	22 9611 1013 04

	1,8	22 9611 1014 03
	2,0	22 9611 1016 01
	2,2	22 9611 1017 00
	2,5	22 9611 1018 10
	2,8	22 9611 1019 09
	3,0	22 9611 1021 04
	3,5	22 9611 1022 03
	4,0	22 9611 1023 02
	4,5	22 9611 1024 01
	5,0	22 9611 1025 00
	5,5	22 9611 1026 10
	6,0	22 9611 1027 09
	7,0	22 9611 1028 08
	8,0	22 9611 1029 07
	9,0	22 9611 1031 02
	10,0	22 9611 1032 01
	11,0	22 9611 1033 00
	12,0	22 9611 1034 10
	13,0	22 9611 1035 09
	14,0	22 9611 1036 08
	15,0	22 9611 1037 07
	16,0	22 9611 1038 06
	18,0	22 9611 1039 05
	20,0	22 9611 1041 00
	25,0	22 9611 1042 10
	30,0	22 9611 1043 09

СТЭФ	1,5	22 9611 1512 01
	1,6	22 9611 1513 00
	1,8	22 9611 1514 10
	2,0	22 9611 1516 08
	2,2	22 9611 1517 07
	2,5	22 9611 1518 06
	2,8	22 9611 1519 05
	3,0	22 9611 1521 00
	3,5	22 9611 1522 10
	4,0	22 9611 1523 09
	4,5	22 9611 1524 08
	5,0	22 9611 1525 07
	5,5	22 9611 1526 06
	6,0	22 9611 1527 05
	7,0	22 9611 1528 04
	8,0	22 9611 1529 03
	9,0	22 9611 1531 09
	10,0	22 9611 1532 08
	11,0	22 9611 1533 07
	12,0	22 9611 1534 06
	13,0	22 9611 1535 05
	14,0	22 9611 1536 04
	15,0	22 9611 1537 03
	16,0	22 9611 1538 02
	18,0	22 9611 1539 01
	20,0	22 9611 1541 07

	25,0	22 9611 1542 06
	30,0	22 9611 1543 05
	35,0	22 9611 1544 04
	40,0	22 9611 1545 03
	45,0	22 9611 1546 02
	50,0	22 9611 1547 01
СТЭФ-I	0,5	22 9611 1605 08
	0,6	22 9611 1606 07
	0,8	22 9611 1607 06
	1,0	22 9611 1608 05
	1,2	22 9611 1609 04
	1,4	22 9611 1611 10
	1,5	22 9611 1612 09
	1,6	22 9611 1613 08
	1,8	22 9611 1614 07
	2,0	22 9611 1616 05
	2,2	22 9611 1617 04
	2,5	22 9611 1618 03
	2,8	22 9611 1619 02
	3,0	22 9611 1621 08
	3,5	22 9611 1622 07
	4,0	22 9611 1623 06
	4,5	22 9611 1624 05
	5,0	22 9611 1625 04
	5,5	22 9611 1626 03
	6,0	22 9611 1627 02

	7,0	22 9611 1628 01
	8,0	22 9611 1629 00
	9,0	22 9611 1631 06
	10,0	22 9611 1632 05
	11,0	22 9611 1633 04
	12,0	22 9611 1634 03
	13,0	22 9611 1635 02
	14,0	22 9611 1636 01
	15,0	22 9611 1637 00
	16,0	22 9611 1638 10
	18,0	22 9611 1639 09
	20,0	22 9611 1641 04
	25,0	22 9611 1642 03
	30,0	22 9611 1643 02
	35,0	22 9611 1644 01
	40,0	22 9611 1645 00
	45,0	22 9611 1646 10
	50,0	22 9611 1647 09
СТЭФ-НТ	2,0	22 9611 2116 05
	2,5	22 9611 2118 04
	3,0	22 9611 2121 08
	3,5	22 9611 2122 07
	4,0	22 9611 2123 06
	4,5	22 9611 2124 05
	5,0	22 9611 2125 04
	5,5	22 9611 2126 03

	6,0	22 9611 2127 02
	7,0	22 9611 2128 01
	8,0	22 9611 2129 00
	9,0	22 9611 2131 06
	10,0	22 9611 2132 05
	11,0	22 9611 2133 04
	12,0	22 9611 2134 03
	13,0	22 9611 2135 02
	14,0	22 9611 2136 01
	15,0	22 9611 2137 00
	16,0	22 9611 2138 10
	18,0	22 9611 2139 09
	20,0	22 9611 2141 04
	25,0	22 9611 2142 03
	30,0	22 9611 2143 02
	35,0	22 9611 2144 01
	40,0	22 9611 2145 00
	45,0	22 9611 2146 10
	50,0	22 9611 2147 09
СТ-ЭТФ	0,35	22 9611 2403 01
	0,50	22 9611 2405 10
	0,60	22 9611 2406 09
	0,80	22 9611 2407 08
	1,00	22 9611 2408 07
	1,2	22 9611 2409 06
	1,50	22 9611 2412 00

	1,60	22 9611 2413 10
	1,80	22 9611 2414 09
	2,00	22 9611 2416 07
	2,20	22 9611 2417 06
	2,50	22 9611 2418 05
	3,00	22 9611 2421 10
	3,50	22 9611 2422 09
	4,0	22 9611 2423 08
	4,5	22 9611 2424 07
	5,0	22 9611 2425 06
	5,5	22 9611 2426 05
	6,0	22 9611 2427 04
	7,0	22 9611 2428 03
	8,0	22 9611 2429 02
	10,0	22 9611 2432 07
	11,0	22 9611 2433 06
	12,0	22 9611 2434 05
	14,0	22 9611 2436 03
	15,0	22 9611 2437 02
	16,0	22 9611 2438 01
	18,0	22 9611 2439 00
	20,0	22 9611 2441 06
	25,0	22 9611 2442 05
	30,0	22 9611 2443 04
	35,0	22 9611 2444 03
	40,0	22 9611 2445 02

	45,0	22 9611 2446 01
	50,0	22 9611 2447 00
	0,35*	22 9611 2461 02
	0,5*	22 9611 2462 01
	0,6*	22 9611 2463 00
	0,8*	22 9611 2464 10
	1,0*	22 9611 2465 09
	1,2*	22 9611 2466 08
	1,5*	22 9611 2467 07
	1,6*	22 9611 2468 06
	1,8*	22 9611 2469 05
	2,0*	22 9611 2471 00
	2,2**	22 9611 2472 10
	2,5**	22 9611 2473 09
	3,0**	22 9611 2474 08
	3,5**	22 9611 2475 07
	4,0**	22 9611 2476 06
	4,5**	22 9611 2477 05
	5,0**	22 9611 2478 04
	5,5**	22 9611 2479 03
	6,0**	22 9611 2481 09
	7,0**	22 9611 2482 08
	8,0**	22 9611 2483 07
	10,0**	22 9611 2484 06
	12,0**	22 9611 2486 04
	14,0**	22 9611 2487 03

	15,0**	22 9611 2488 02
	16,0**	22 9611 2489 01
	18,0**	22 9611 2491 07
	20,0**	22 9611 2492 06
	25,0**	22 9611 2493 05
	30,0**	22 9611 2494 04
	35,0**	22 9611 2495 03
	40,0**	22 9611 2496 02
	45,0**	22 9611 2497 01
	50,0**	22 9611 2498 00
СТЭД	0,5	22 9611 2905 06
	0,6	22 9611 2906 05
	0,8	22 9611 2907 04
	1,0	22 9611 2908 03
	1,2	22 9611 2909 02
	1,5	22 9611 2912 07
	1,6	22 9611 2913 06
	1,8	22 9611 2914 05
	2,0	22 9611 2916 03
	2,2	22 9611 2917 02
	2,5	22 9611 2918 01
	3,0	22 9611 2921 06
	3,5	22 9611 2922 05
	4,0	22 9611 2923 04
	4,5	22 9611 2924 03
	5,0	22 9611 2925 02

	5,5	22 9611 2926 01
	6,0	22 9611 2927 00
	7,0	22 9611 2928 10
	8,0	22 9611 2929 09
	10,0	22 9611 2932 03
	12,0	22 9611 2934 01
	14,0	22 9611 2936 10
	15,0	22 9611 2937 09
	16,0	22 9611 2938 08
	18,0	22 9611 2939 07
	20,0	22 9611 2941 02
	25,0	22 9611 2942 01
	30,0	22 9611 2943 00
	35,0	22 9611 2944 10
	40,0	22 9611 2945 09
	45,0	22 9611 2946 08
	50,0	22 9611 2947 07
СТЭБ	1,5	22 9611 3012 08
	1,6	22 9611 3013 07
	1,8	22 9611 3014 06
	2,0	22 9611 3016 04
	2,2	22 9611 3017 03
	2,5	22 9611 3018 02
	3,0	22 9611 3021 07
	3,5	22 9611 3022 06
	4,0	22 9611 3023 05

	4,5	22 9611 3024 04
	5,0	22 9611 3025 03
	5,5	22 9611 3026 02
	6,0	22 9611 3027 01
	7,0	22 9611 3028 00
	8,0	22 9611 3029 10
	10,0	22 9611 3032 04
	12,0	22 9611 3034 02
	14,0	22 9611 3036 00
	15,0	22 9611 3037 10
	16,0	22 9611 3038 09
	18,0	22 9611 3039 08
	20,0	22 9611 3041 03
	25,0	22 9611 3042 02
	30,0	22 9611 3043 01
	35,0	22 9611 3044 00
	40,0	22 9611 3045 10
	45,0	22 9611 3046 09
	50,0	22 9611 3047 08

* На основе стеклотканей марок ЭЗ-125, ЭЗ-125П, ЭЗ-125-ПТ, ЭЗ-125П-ПТ.
** На основе стеклотканей марок ЭЗ-150ПТ, ЭЗ-150П-ПТ, Т-13.
(Измененная редакция, Изм. N 4, 5).

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 (справочное). Дополнительные показатели качества стеклотекстолита

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
Справочное

Наименование показателя	Норма для стеклотекстолита (марки)									
	СТ	СТ-I	СТ-М	СТЭФ	СТЭФ-I	СТЭД	СТЭБ	СТ-ЭТФ	СТЭФ-НТ	СТК
1. Сопротивление раскалыванию для листов толщиной 10,0 мм и более, кН/м, не менее	83 (85)	83 (85)	83 (85)	166,6 (170)	166,6 (170)	200 200	200 200	200 200	168 (170)	53,0 (54)
2. Теплостойкость по Мартенсу для листов толщиной 10,0 мм и более, °С, не менее	185	185	185	185	185	-	185	-	185	250
3. Стойкость к кратковременному нагреву, °С	150	150	150	200	200	-	-	250	200	250
4. Маслостойкость в трансформаторном масле в течение 4 ч при температуре, °С, не менее	130	130	130	130	130	-	-	-	130	-
5. Удельное поверхностное электрическое сопротивление после пребывания в течение 24 ч в камере влажности**, Ом, не менее, для листов толщиной до 3,5 мм	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{10}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{11}$	-
для листов толщиной св. 3,5 мм	$1\cdot10^{9}$	$1\cdot10^{9}$	$1\cdot10^{9}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{12}$	$1\cdot10^{11}$	-
6. Внутреннее электрическое сопротивление после пребывания в течение 24 ч в камере влажности**, Ом, для листов толщиной 8 мм и более	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{8}$	$1\cdot10^{7}$	$1\cdot10^{9}$	$1\cdot10^{9}$	-	-	-	$1\cdot10^{9}$
7. Диэлектрическая проницаемость при частоте $1\cdot10^{6}$ Гц после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/ дистиллированная вода, не более	-	-	-	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	6,0

8. Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям по основе ткани, МПа, не менее	125	130	220	390	390	400	390	390	340	70
9. Разрушающее напряжение при растяжении по основе ткани, МПа, не менее	90	95	100	300	320	220	220	250	220	110

_____

* В условиях относительной влажности 45-75% при температуре 15-35 °С.

** В условиях относительной влажности (93±2)% при температуре (23±2) °С.

(Измененная редакция, Изм. N 4, 5).

ПРИМЕЧАНИЯ ФГУП "СТАНДАРТИНФОРМ"

1 На первой странице дополнить кодом: МКС 29.035.30 (указатель "Национальные стандарты", 2008).

2 Информационные данные. Ссылочные нормативно-технические документы: ГОСТ 25500-82. Отменен. Действует нормативный документ*

_____

* Текст документа соответствует оригиналу. ГОСТ 25500-82 приводится как действующий в Указателе "Национальные ставндарты," 2012 г. - Примечание изготовителя базы данных.

Электронный текст документа
подготовлен АО "Кодекс" и сверен по:
официальное издание
М.: Стандартинформ, 2008