

СТЕКЛОТЕКСТОЛИТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ
ЛИСТОВОЙ

Технические условия

ГОСТ
12652—74Electrotechnical glass-cloth-base laminate.
SpecificationsМКС 29.035.30
ОКП 22 9611

Дата введения 01.01.76

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

Настоящий стандарт устанавливает требования к стеклотекстолиту, изготавляемому 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. № 4, 6).

1. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И РАЗМЕРЫ

1.1. Стеклотекстолит должен изготавляться 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.

Т а б л и ц а 1

Тип	Марка	Диапазон толщин, мм	Назначение и свойства	Длительно допустимая рабочая температура, °C
121	СТ	1,5—30	Для работы на воздухе в условиях относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45 %—75 % при температуре 15 °C—35 °C) при напряжении до 1000 В и частоте тока 50 Гц. Общего назначения. Ограниченнного применения	От минус 65 до плюс 130
	СТ—I	0,5—30	То же, но с более однородной мелкой внутренней и поверхностной структурой. Ограниченнного 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 °C—35 °C) при напряжении до 1000 В и частоте тока 50 Гц. Повышенные физико-механические свойства	От минус 65 до плюс 140

Продолжение табл. 1

Тип	Марка	Диапазон толщин, мм	Назначение и свойства	Длительно допустимая рабочая температура, °С
221	СТЭФ	1,5—50	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45 %—75 % при температуре 15 °С—35 °С) при напряжении выше 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 °С—35 °С) при напряжении выше 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. Ограниченнного применения	От минус 65 до плюс 180

П р и м е ч а н и я:

1. Допускается применение стеклотекстолита марок СТЭФ, СТЭФ—I, СТЭФ—НТ, СТК при относительной влажности воздуха (93±2) %, температуре (40±2) °С и напряжении выше 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. № 5).

1.2. Стеклотекстолит должен изготавляться 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. № 4).

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

Номинальная толщина	Предельное отклонение по толщине															
	Тип, марка															
	121				221				222	223	225	231		321		
	СТ	СТ—I, СТ—M*	СТЭФ	СТЭФ—I	СТЭД	СТЭБ	СТ—ЭТФ	СТЭФ—НТ	СТК	СТ	СТЭФ	СТ	СТЭФ—НТ	СТК	СТ	СТЭФ
высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	первый сорт	высший сорт	высший сорт	высший сорт						
0,35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	±0,10	—	—	—	—	—
0,5	—	—	±0,10	—	—	±0,10	—	±0,10	—	—	±0,10	—	—	±0,10	—	±0,15
0,6	—	—	±0,13	—	—	±0,13	—	±0,13	—	—	±0,13	—	—	±0,13	—	±0,15
0,8	—	—	±0,15	±0,20	—	—	±0,15	±0,20	±0,15	—	±0,15	—	—	±0,15	—	±0,20
1,0	—	—	±0,18	—	—	±0,18	—	±0,18	—	—	±0,18	—	—	±0,18	—	±0,18
1,2	—	—	±0,20	—	—	±0,20	—	±0,20	—	—	±0,20	—	—	±0,20	—	±0,25
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	—	±0,24	—	±0,24	—	±0,24	—	±0,24	—	±0,24	—	—	—	±0,24	—
1,8	±0,24	±0,30	±0,24	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	—	—	±0,24	—
2,0	±0,25	—	±0,25	—	±0,25	—	±0,25	—	±0,25	—	±0,25	±0,40	±0,40	±0,40	±0,25	±0,30
2,2	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	—	—	±0,30	—
2,5	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	—	±0,30	±0,50	±0,50	±0,50	±0,30	—
2,8	—	±0,40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3,0	±0,35	—	±0,35	—	±0,35	—	±0,35	—	±0,35	—	±0,35	—	—	—	±0,35	—
3,5	±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	—	±0,50	±0,45	±0,45	±0,45	±0,60	±0,60	±0,45
4,5	±0,50	—	±0,50	—	±0,50	—	±0,50	—	±0,50	—	±0,50	±0,50	±0,50	±0,60	±0,60	±0,50
5,0	±0,52	±0,60	±0,52	—	±0,60	±0,52	—	±0,60	—	±0,60	±0,52	±0,52	±0,52	±0,70	±0,70	±0,52
5,5	±0,57	—	±0,57	—	±0,57	—	±0,57	—	±0,57	—	±0,57	±0,57	±0,57	±0,70	±0,70	±0,60
6,0	±0,60	±0,70	±0,60	—	±0,70	±0,60	—	±0,70	—	±0,70	±0,60	±0,60	±0,60	±0,80	±0,80	±0,60
7,0	±0,66	±0,80	±0,66	—	±0,80	±0,66	—	±0,80	—	±0,80	±0,66	±0,66	±0,66	±0,90	±0,90	±0,66
8,0	±0,70	—	±0,70	—	±0,70	—	±0,70	—	±0,70	—	±0,70	±0,70	±0,70	±0,90	±0,90	±0,80
9,0	—	±0,90	—	±0,90	—	±0,90	—	±0,90	—	±0,90	—	—	—	—	—	±0,90
10,0	±0,80	±1,00	±0,80	—	±1,00	±0,80	—	±1,00	—	±1,00	±0,80	±0,80	±0,80	±1,00	±1,00	±0,80
11,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12,0	±0,85	—	±0,85	—	±0,85	—	±0,85	—	±0,85	—	±0,85	±0,85	±0,85	+2,00 —1,00	+2,00	±0,85
13,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14,0	±0,95	—	±0,95	—	±0,95	—	±0,95	—	±0,95	—	±0,95	±0,95	±0,95	+2,00 —1,00	±0,95	—
15,0	±1,00	—	±1,00	—	±1,00	—	±1,00	—	±1,00	—	±1,00	±1,00	±1,00	—	±1,00	—
16,0	±1,00	±2,00	±1,00	—	±2,00	±1,00	—	±2,00	—	±2,00	±1,00	±1,00	±1,00	+2,00 —1,00	+2,50	±1,00
18,0	±1,10	—	±1,10	—	±1,10	—	±1,10	—	±1,10	—	±1,10	±1,10	±1,10	—	±1,10	—
20,0	±1,15	—	±1,15	—	±1,15	—	±1,15	—	±1,15	—	±1,15	±1,15	±1,15	—	±1,15	—
25,0	±1,25	±2,50	±1,25	—	±2,50	±1,25	—	±2,50	—	±2,50	±1,25	±1,25	±1,25	+2,5 —1,0	±3,00	±1,25
30,0	±1,40	±3,50	±1,40	—	±3,50	±1,40	—	±3,50	—	±3,50	±1,40	±1,40	±1,40	—	±4,00	±1,40
35,0	—	—	±1,50	—	±1,50	—	±1,50	—	±1,50	—	±1,50	±1,50	±1,50	—	±4,50	—
40,0	—	—	±1,60	—	±1,60	—	±1,60	—	±1,60	—	±1,60	±1,60	±1,60	—	—	—
45,0	—	—	±1,75	—	±1,75	—	±1,75	—	±1,75	—	±1,75	±1,75	±1,75	—	±5,00	—
50,0	—	—	±1,90	—	±1,90	—	±1,90	—	±1,90	—	±1,90	±1,90	±1,90	±5,00	—	—

* Предельное отклонение по толщине для стеклотекстолита марки СТ—M только по высшему сорту.

П р и м е ч а н и е. По согласованию изготовителя с потребителем допускается изготовление стеклотекстолита марки СТ толщиной до 50 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

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

П р и м е р ы у с л о в н ы х о б о з н а ч е н и й
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. № 4, 6).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Стеклотекстолит должен изготавляться 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 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. № 6).

2.3. (Исключен, Изм. № 3).

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 $\pm 3^\circ$, а для второго сорта не более $\pm 5^\circ$. Не допускаются расслоения и трещины с торцов, для второго сорта допускаются небольшие сколы. Листы стеклотекстолита толщиной 35—50 мм должны быть в необрезанном виде.

П р и м е ч а н и е. По требованию потребителей стеклотекстолит толщиной 10 мм и более должен быть обрезанным с одной стороны.

(Измененная редакция, Изм. № 4, 6).

2.5. Штампаемость 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. № 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 $(93 \pm 2)\%$ при температуре $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$, 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-1	СТ-М	СТЭФ	СТЭФ-1	СТЭД	СТ-ЭТФ	СТЭФ-НТ	СТК
высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт	высший первый сорт
1. Плотность, кг/м ³	1600— 1800	1600— 1850	1600— 1800	1600— 1950	1600— 1900	1600— 1900	1750— 2050	1700— 1900
2. Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, МПа, не менее	200	95	200	100	220	350	350	350
3. Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	100	70	100	75	100	220	220	220
4. Ударная вязкость по Шарпи параллельно слоям на образцах с надрезом, кДж/м ² , не менее	40	9	40	9	40	50	30	50
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 %	1.10 ⁸	1.10 ⁸	1.10 ⁸	1.10 ⁸	1.10 ¹⁰	1.10 ¹⁰	5.10 ¹⁰	1.10 ¹⁰
б) (Исключен, Иэм. № 5).								
6. Сопротивление изоляции после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/дистиллированная вода, МОм, не менее	—	—	—	—	1.10 ²	5.10 ⁴	—	5.10 ⁴
7. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 1.10 ⁶ Гц после кондиционирования в условиях 24 ч/23 °С/дистиллированная вода, не более	—	—	—	—	0,04	0,04	0,04	0,04
8. Пробивное напряжение параллельно слоям (одноминутное пробивное испытание) в условиях М/90 °С/трансформаторное масло, кВ·ф, не менее	20	8	20	8	20	35	28	35
9. Горючность:								
а) время горения, с, не более	—	—	15	—	—	—	5	—
б) длина горевшего участка, мм, не более	—	—	25	—	—	—	25	—

П р и м е ч а н и я:

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 «полипропилен», устанавливаются 1.10² МОм. В этом случае в документе о качестве должна быть специальная отметка.

**Электрическая прочность перпендикулярно слоям (одноминутное проверочное испытание) в условиях
М/90 °С/ трансформаторное масло, кВэф/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	
Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый сорт	Выс- ший сорт	Пер- вый 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
0,6	—	—	9,7	7,8	9,7	—	—	15,6	12,5	15,6	—	15,6	—	—	9,7
0,7	—	—	9,3	7,5	9,3	—	—	15,2	12,1	15,2	—	15,2	—	—	9,3
0,8	—	—	9,0	7,2	9,0	—	—	14,8	11,8	14,8	—	14,8	—	—	9,0
0,9	—	—	8,7	7,0	8,7	—	—	14,5	11,6	14,5	—	14,5	—	—	8,7
1,0	—	—	8,4	6,7	8,4	—	—	14,2	11,4	14,2	—	14,2	—	—	8,4
1,2	—	—	8,0	6,4	8,0	—	—	13,7	11,0	13,7	—	13,7	—	—	8,0
1,4	—	—	7,7	6,2	7,7	—	—	13,2	10,6	13,2	—	13,2	—	—	7,7
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
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
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
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
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
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
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
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
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
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. № 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.

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

Таблица 5

Толщина образцов, мм	Водопоглощение, мг, не более	Толщина образцов, мм	Водопоглощение, мг, не более
0,5	58	4,5	115
0,6	60	5,0	130
0,8	62	5,5	150
1,0	64	6,0	160
1,2	66	7,0	165
1,4	68	8,0	170
1,5	71	9,0	175
1,6	72	10,0	180
1,8	73	11,0	190
2,0	75	12,0	200
2,2	78	13,0	210
2,5	80	14,0	220
2,8	85	15,0	230
3,0	87	16,0	240
3,5	90	18,0	250
4,0	100	20,0	260

2а. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2а.1. Стеклотекстолит не токсичен, не взрывоопасен, относится к горючим материалам. Температура воспламенения 340 °С—500 °С, температура самовоспламенения 505 °С—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/м³ 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. № 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 °С—35 °С и относительной влажности 45 %—75 % на образцах размером (35±1) × (200±1) мм для толщин до 0,6 мм и размером (35±1) × (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 $0,03 \text{ г/см}^3$.

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°C — 35°C ; затем термообрабатывают при температуре $(160\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 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 $(200\pm 2)^{\circ}\text{C}$ в течение (30 ± 1) мин.

Допускается защищать торцы образцов окуранием в расплавленный парафин по ГОСТ 23683, нагретый до $(125\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 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. № 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 $(180\pm 5)^{\circ}\text{C}$, а для марки СТ—ЭТФ — $(200\pm 5)^{\circ}\text{C}$ 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. № 4).

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

Разд. 5. (Измененная редакция, Изм. № 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.

Коды ОКП стеклотекстолита

Марка	Толщина, мм	Код ОКП	Марка	Толщина, мм	Код ОКП
СТ	1,5	22 9611 0412 08	СТ—I	18,0	22 9611 0539 05
	1,6	22 9611 0413 07		20,0	22 9611 0541 00
	1,8	22 9611 0414 06		25,0	22 9611 0542 10
	2,0	22 9611 0416 04		30,0	22 9611 0543 09
	2,2	22 9611 0417 03	СТ—М	0,5	22 9611 4805
	2,5	22 9611 0418 02		0,6	22 9611 4806
	2,8	22 9611 0419 01		0,8	22 9611 4807
	3,0	22 9611 0421 07		1,0	22 9611 4808
	3,5	22 9611 0422 06		1,2	22 9611 4809
	4,0	22 9611 0423 05		1,5	22 9611 4812
	4,5	22 9611 0424 04		1,6	22 9611 4813
	5,0	22 9611 0425 03		1,8	22 9611 4814
	5,5	22 9611 0426 02		2,0	22 9611 4816
	6,0	22 9611 0427 01		2,2	22 9611 4817
	7,0	22 9611 0428 00		2,5	22 9611 4818
	8,0	22 9611 0429 10		3,0	22 9611 4821
	9,0	22 9611 0431 05		3,5	22 9611 4822
	10,0	22 9611 0432 04		4,0	22 9611 4823
	11,0	22 9611 0433 03		4,5	22 9611 4824
	12,0	22 9611 0434 02		5,0	22 9611 4825
	13,0	22 9611 0435 01		5,5	22 9611 4826
	14,0	22 9611 0436 00		6,0	22 9611 4827
	15,0	22 9611 0437 10		7,0	22 9611 4828
	16,0	22 9611 0438 09		8,0	22 9611 4829
	18,0	22 9611 0439 08		10,0	22 9611 4832
	20,0	22 9611 0441 03		12,0	22 9611 4834
	25,0	22 9611 0442 02		14,0	22 9611 4836
	30,0	22 9611 0443 01		15,0	22 9611 4837
СТ—I	0,5	22 9611 0505 04	СТК	16,0	22 9611 4838
	0,6	22 9611 0506 03		18,0	22 9611 4839
	0,8	22 9611 0507 02		20,0	22 9611 4841
	1,0	22 9611 0508 01		25,0	22 9611 4842
	1,2	22 9611 0509 00		30,0	22 9611 4843
	1,4	22 9611 0511 06		35,0	22 9611 4844
	1,5	22 9611 0512 05		40,0	22 9611 4845
	1,6	22 9611 0513 04		45,0	22 9611 4846
	1,8	22 9611 0514 03		50,0	22 9611 4847
	2,0	22 9611 0516 01		0,5	22 9611 1005 04
	2,2	22 9611 0517 00		0,6	22 9611 1006 03
	2,5	22 9611 0518 10		0,8	22 9611 1007 02
	2,8	22 9611 0519 09		1,0	22 9611 1008 01
	3,0	22 9611 0521 04		1,2	22 9611 1009 00
	3,5	22 9611 0522 03		1,4	22 9611 1011 06
	4,0	22 9611 0523 02		1,5	22 9611 1012 05
	4,5	22 9611 0524 01		1,6	22 9611 1013 04
	5,0	22 9611 0525 00		1,8	22 9611 1014 03
	5,5	22 9611 0526 10		2,0	22 9611 1016 01
	6,0	22 9611 0527 09		2,2	22 9611 1017 00
	7,0	22 9611 0528 08		2,5	22 9611 1018 10
	8,0	22 9611 0529 07		2,8	22 9611 1019 09
	9,0	22 9611 0531 02		3,0	22 9611 1021 04
	10,0	22 9611 0532 01		3,5	22 9611 1022 03
	11,0	22 9611 0533 00		4,0	22 9611 1023 02
	12,0	22 9611 0534 10		4,5	22 9611 1024 01
	13,0	22 9611 0535 09		5,0	22 9611 1025 00
	14,0	22 9611 0536 08		5,5	22 9611 1026 10
	15,0	22 9611 0537 07		6,0	22 9611 1027 09
	16,0	22 9611 0538 06		7,0	22 9611 1028 08

Продолжение

Марка	Толщина, мм	Код ОКП	Марка	Толщина, мм	Код ОКП
СТК	8,0	22 9611 1029 07	СТЭФ—I	4,5	22 9611 1624 05
	9,0	22 9611 1031 02		5,0	22 9611 1625 04
	10,0	22 9611 1032 01		5,5	22 9611 1626 03
	11,0	22 9611 1033 00		6,0	22 9611 1627 02
	12,0	22 9611 1034 10		7,0	22 9611 1628 01
	13,0	22 9611 1035 09		8,0	22 9611 1629 00
	14,0	22 9611 1036 08		9,0	22 9611 1631 06
	15,0	22 9611 1037 07		10,0	22 9611 1632 05
	16,0	22 9611 1038 06		11,0	22 9611 1633 04
	18,0	22 9611 1039 05		12,0	22 9611 1634 03
	20,0	22 9611 1041 00		13,0	22 9611 1635 02
	25,0	22 9611 1042 10		14,0	22 9611 1636 01
	30,0	22 9611 1043 09		15,0	22 9611 1637 00
	1,5	22 9611 1512 01		16,0	22 9611 1638 10
	1,6	22 9611 1513 00		18,0	22 9611 1639 09
СТЭФ	1,8	22 9611 1514 10		20,0	22 9611 1641 04
	2,0	22 9611 1516 08		25,0	22 9611 1642 03
	2,2	22 9611 1517 07		30,0	22 9611 1643 02
	2,5	22 9611 1518 06		35,0	22 9611 1644 01
	2,8	22 9611 1519 05		40,0	22 9611 1645 00
	3,0	22 9611 1521 00		45,0	22 9611 1646 10
	3,5	22 9611 1522 10		50,0	22 9611 1647 09
	4,0	22 9611 1523 09	СТЭФ—НТ	2,0	22 9611 2116 05
	4,5	22 9611 1524 08		2,5	22 9611 2118 04
	5,0	22 9611 1525 07		3,0	22 9611 2121 08
	5,5	22 9611 1526 06		3,5	22 9611 2122 07
	6,0	22 9611 1527 05		4,0	22 9611 2123 06
	7,0	22 9611 1528 04		4,5	22 9611 2124 05
	8,0	22 9611 1529 03		5,0	22 9611 2125 04
	9,0	22 9611 1531 09		5,5	22 9611 2126 03
	10,0	22 9611 1532 08		6,0	22 9611 2127 02
	11,0	22 9611 1533 07		7,0	22 9611 2128 01
	12,0	22 9611 1534 06		8,0	22 9611 2129 00
	13,0	22 9611 1535 05		9,0	22 9611 2131 06
	14,0	22 9611 1536 04		10,0	22 9611 2132 05
	15,0	22 9611 1537 03		11,0	22 9611 2133 04
	16,0	22 9611 1538 02		12,0	22 9611 2134 03
	18,0	22 9611 1539 01		13,0	22 9611 2135 02
	20,0	22 9611 1541 07		14,0	22 9611 2136 01
	25,0	22 9611 1542 06		15,0	22 9611 2137 00
	30,0	22 9611 1543 05		16,0	22 9611 2138 10
	35,0	22 9611 1544 04		18,0	22 9611 2139 09
	40,0	22 9611 1545 03		20,0	22 9611 2141 04
	45,0	22 9611 1546 02		25,0	22 9611 2142 03
	50,0	22 9611 1547 01		30,0	22 9611 2143 02
СТЭФ—I	0,5	22 9611 1605 08		35,0	22 9611 2144 01
	0,6	22 9611 1606 07		40,0	22 9611 2145 00
	0,8	22 9611 1607 06		45,0	22 9611 2146 10
	1,0	22 9611 1608 05		50,0	22 9611 2147 09
	1,2	22 9611 1609 04	СТ—ЭТФ	0,35	22 9611 2403 01
	1,4	22 9611 1611 10		0,50	22 9611 2405 10
	1,5	22 9611 1612 09		0,60	22 9611 2406 09
	1,6	22 9611 1613 08		0,80	22 9611 2407 08
	1,8	22 9611 1614 07		1,00	22 9611 2408 07
	2,0	22 9611 1616 05		1,2	22 9611 2409 06
	2,2	22 9611 1617 04		1,50	22 9611 2412 00
	2,5	22 9611 1618 03		1,60	22 9611 2413 10
	2,8	22 9611 1619 02		1,80	22 9611 2414 09
	3,0	22 9611 1621 08		2,00	22 9611 2416 07
	3,5	22 9611 1622 07		2,20	22 9611 2417 06
	4,0	22 9611 1623 06		2,50	22 9611 2418 05

Продолжение

Марка	Толщина, мм	Код ОКП	Марка	Толщина, мм	Код ОКП
СТ—ЭТФ	3,00	22 9611 2421 10	СТЭД	0,8	22 9611 2907 04
	3,50	22 9611 2422 09		1,0	22 9611 2908 03
	4,0	22 9611 2423 08		1,2	22 9611 2909 02
	4,5	22 9611 2424 07		1,5	22 9611 2912 07
	5,0	22 9611 2425 06		1,6	22 9611 2913 06
	5,5	22 9611 2426 05		1,8	22 9611 2914 05
	6,0	22 9611 2427 04		2,0	22 9611 2916 03
	7,0	22 9611 2428 03		2,2	22 9611 2917 02
	8,0	22 9611 2429 02		2,5	22 9611 2918 01
	10,0	22 9611 2432 07		3,0	22 9611 2921 06
	11,0	22 9611 2433 06		3,5	22 9611 2922 05
	12,0	22 9611 2434 05		4,0	22 9611 2923 04
	14,0	22 9611 2436 03		4,5	22 9611 2924 03
	15,0	22 9611 2437 02		5,0	22 9611 2925 02
	16,0	22 9611 2438 01		5,5	22 9611 2926 01
	18,0	22 9611 2439 00		6,0	22 9611 2927 00
	20,0	22 9611 2441 06		7,0	22 9611 2928 10
	25,0	22 9611 2442 05		8,0	22 9611 2929 09
	30,0	22 9611 2443 04		10,0	22 9611 2932 03
	35,0	22 9611 2444 03		12,0	22 9611 2934 01
	40,0	22 9611 2445 02		14,0	22 9611 2936 10
	45,0	22 9611 2446 01		15,0	22 9611 2937 09
	50,0	22 9611 2447 00		16,0	22 9611 2938 08
	0,35*	22 9611 2461 02		18,0	22 9611 2939 07
	0,5*	22 9611 2462 01		20,0	22 9611 2941 02
	0,6*	22 9611 2463 00		25,0	22 9611 2942 01
	0,8*	22 9611 2464 10		30,0	22 9611 2943 00
	1,0*	22 9611 2465 09		35,0	22 9611 2944 10
	1,2*	22 9611 2466 08		40,0	22 9611 2945 09
	1,5*	22 9611 2467 07		45,0	22 9611 2946 08
	1,6*	22 9611 2468 06		50,0	22 9611 2947 07
	1,8*	22 9611 2469 05	СТЭБ	1,5	22 9611 3012 08
	2,0*	22 9611 2471 00		1,6	22 9611 3013 07
	2,2**	22 9611 2472 10		1,8	22 9611 3014 06
	2,5**	22 9611 2473 09		2,0	22 9611 3016 04
	3,0**	22 9611 2474 08		2,2	22 9611 3017 03
	3,5**	22 9611 2475 07		2,5	22 9611 3018 02
	4,0**	22 9611 2476 06		3,0	22 9611 3021 07
	4,5**	22 9611 2477 05		3,5	22 9611 3022 06
	5,0**	22 9611 2478 04		4,0	22 9611 3023 05
	5,5**	22 9611 2479 03		4,5	22 9611 3024 04
	6,0**	22 9611 2481 09		5,0	22 9611 3025 03
	7,0**	22 9611 2482 08		5,5	22 9611 3026 02
	8,0**	22 9611 2483 07		6,0	22 9611 3027 01
	10,0**	22 9611 2484 06		7,0	22 9611 3028 00
	12,0**	22 9611 2486 04		8,0	22 9611 3029 10
	14,0**	22 9611 2487 03		10,0	22 9611 3032 04
	15,0**	22 9611 2488 02		12,0	22 9611 3034 02
	16,0**	22 9611 2489 01		14,0	22 9611 3036 00
	18,0**	22 9611 2491 07		15,0	22 9611 3037 10
	20,0**	22 9611 2492 06		16,0	22 9611 3038 09
	25,0**	22 9611 2493 05		18,0	22 9611 3039 08
	30,0**	22 9611 2494 04		20,0	22 9611 3041 03
	35,0**	22 9611 2495 03		25,0	22 9611 3042 02
	40,0**	22 9611 2496 02		30,0	22 9611 3043 01
	45,0**	22 9611 2497 01		35,0	22 9611 3044 00
	50,0**	22 9611 2498 00		40,0	22 9611 3045 10
СТЭД	0,5	22 9611 2905 06		45,0	22 9611 3046 09
	0,6	22 9611 2906 05		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. № 4, 5).

Дополнительные показатели качества стеклотекстолита

Наименование показателя	Норма для стеклотекстолита (марки)									
	СТ	СТ-І	СТ-М	СТЭФ	СТЭФ-І	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	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{11}$	—				
для листов толщиной св. 3,5 мм	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^{12}$	$1 \cdot 10^{11}$	—				
6. Внутреннее электрическое сопротивление после пребывания в течение 24 ч в камере влажности**, Ом, для листов толщиной 8 мм и более	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^9$	—	—	—	$1 \cdot 10^9$
7. Диэлектрическая проницаемость при частоте $1 \cdot 10^6$ 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 °С—35 °С.

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

(Измененная редакция, Изм. № 4, 5).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

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. № 1191

Изменение № 6 принято Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 8 от 12.10.95)

Зарегистрировано Техническим секретариатом МГС № 1823

За принятие проголосовали:

Наименование государства	Наименование национального органа по стандартизации
Республика Беларусь	Госстандарт Беларусь
Республика Казахстан	Госстандарт Республики Казахстан
Республика Молдова	Молдовстандарт
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 12.1.005—88	2а.3
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 № 3—93 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 5—6—93)

7. ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в июле 1978 г., июле 1981 г., октябре 1983 г., июне 1988 г., июне 1990 г., апреле 1996 г. (ИУС 8—78, 10—81, 1—84, 10—88, 9—90, 7—96)