ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Материалы промышленные слоистые листовые

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

Технические условия

Издание официальное

БЗ 1—2002/400

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 38 «Электроизоляционные материалы» Центра стандартизации и сертификации высоковольтного электрооборудования и силовых полупроводниковых приборов (ЦСВЭП)

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 27 марта 2002 г. № 110-ст

3 Настоящий стандарт представляет собой полный аутентичный текст международного стандарта МЭК 893-3-2—93 «Материалы промышленные слоистые листовые. Технические требования к материалам на основе эпоксидной смолы» с Поправкой № 1 (1998 г.)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2002

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Основные положения 1
2 Нормативные ссылки 2
3 Обозначения 3
4 Технические требования 3

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Материалы промышленные слоистые листовые

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ

Технические условия

Industrial rigid laminated sheets.
Requirements for rigid laminated sheets based on epoxide resins. Specifications

Дата введения 2003—01—01

Настоящий стандарт входит в серию стандартов на промышленные жесткие слоистые листовые материалы на основе термореактивных смол электротехнического назначения.

Стандарт соответствует классификации ламинатов, аналогичной ИСО 1642 [1].

Серия состоит из трех стандартов, содержащих:

- определения, обозначения и общие требования;
- методы испытаний;
- технические требования к отдельным материалам.

Настоящий стандарт устанавливает технические требования к слоистым листовым материалам на основе эпоксидной смолы.

1 Основные положения

1.1 Область распространения

Стандарт распространяется на промышленные слоистые листовые материалы электротехнического назначения на основе эпоксидной смолы и армирующих наполнителей.

Области применения и отличительные свойства материалов на основе эпоксидной смолы приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Типы слоистых материалов

Тип материала	Область применения	Отличительная характеристика
EP CP 201	Для изделий электронной техники	Хорошая стабильность электрических свойств при повышенной влажности. Нормированная горючесть
EP GC 201	Для механических, электротехнических и электронных изделий	—
EP GC 202		Нормированная горючесть
EP GC 203		Высокая механическая прочность при повышенной температуре
EP GC 204		Нормированная горючесть
EP GC 205		Используют стеклоткани грубого плетения
EP GC 306		Повышенная трекингостойкость
EP GC 307		
EP GC 308		Повышенная термостойкость

Издание официальное

Окончание таблицы 1

Тип материала	Область применения	Отличительная характеристика
EP CC 301	Для механических и электротехнических изделий	Используют хлопчатобумажные ткани тонкого плетения с повышенной стойкостью к трекингу, износу, химическим воздействиям
EP GM 201		Повышенная механическая прочность при умеренных температурах. Высокая стабильность
EP GM 202		Нормированная горючесть
EP GM 203		Высокая механическая прочность при повышенной температуре
EP GM 204		Нормированная горючесть
EP GM 205		Повышенная термостойкость
EP GM 306		Повышенная трекингостойкость
EP PC 301		Используют полиэфирные ткани грубого плетения. Повышенная стойкость к действию элегаза

Примечание — В обозначении типа материала буквы означают:
EP — эпоксидная смола;
CP — целлюлозная бумага;
GC — стеклоткань;
GM — стекломат;
PC — полиэфирная ткань;
CC — хлопчатобумажная ткань

В соответствии с ГОСТ 29170.1 тип материала обозначают двумя группами из двух букв каждая: первая группа означает вид смолы (EP — эпоксидная), вторая группа — вид наполнителя (согласно примечанию к таблице 1).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 4647—80 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Шарпи

ГОСТ 4648—71 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4650—80 Пластмассы. Метод определения водопоглощения

ГОСТ 4651—82 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 6433.1—71 Материалы электроизоляционные твердые. Условия окружающей среды при подготовке образцов и испытании

ГОСТ 6433.2—71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрического сопротивления при постоянном напряжении

ГОСТ 6433.3—71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения электрической прочности при переменном (частоты 50 Гц) и постоянном напряжении

ГОСТ 6433.4—71 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения тангенса угла диэлектрических потерь и диэлектрической проницаемости при частоте 50 Гц

ГОСТ 9550—81 Пластмассы. Методы определения модуля упругости при растяжении, сжатии и изгибе

ГОСТ 11262—80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13537—68 Пластмассы. Метод определения сопротивления раскалыванию

ГОСТ 15139—69 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 19109—84 Пластмассы. Метод определения ударной вязкости по Изоду

ГОСТ 22372—77 Материалы диэлектрические. Метод определения диэлектрической проницаемости и тангенса угла диэлектрических потерь в диапазоне частот от 100 до $5 \cdot 10^6$ Гц

ГОСТ 26246.0—89 (МЭК 249-1—82) Материалы электроизоляционные фольгированные для печатных плат. Методы испытаний

ГОСТ 27473—87 (МЭК 112—79) Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения сравнительного и контрольного индексов трекингостойкости во влажной среде

ГОСТ 27710—88 Материалы электроизоляционные. Общие требования к методу испытания на нагревостойкость

ГОСТ 29170.1—91 (МЭК 893-1—87) Материалы промышленные слоистые листовые на основе термореактивных смол электротехнического назначения. Определения, обозначения и общие требования

3 Обозначения

Слоистые листовые материалы в зависимости от вида смолы, армирующего наполнителя и их отличительных свойств подразделяются на типы.

Условное обозначение материала состоит из групп, из двух букв каждая, характеризующих виды смолы и армирующего наполнителя, и двух групп цифр, характеризующих серийный номер материала и его толщину в миллиметрах.

Пример условного обозначения материала на основе эпоксидной смолы с армирующим наполнителем в виде хлопчатобумажной ткани, серийного номера 201, толщиной 2,5 мм:

EP CC 201—2,5 ГОСТ Р МЭК 893-3-2—2002

4 Технические требования

Дополнительно к общим требованиям ГОСТ 29170.1 материалы по размерам листов должны удовлетворять таблицам 2—4, а по физико-механическим и электрическим свойствам — таблицам 5а—5в, 6 и 7.

Таблица 2 — Номинальная толщина материалов и предельные отклонения

В миллиметрах

Номинальная толщина	Пред. откл. для материала типа					
	EP CP 201	EP GC 201 — EP GC 204, EP GC 306, EP GC 308	EP C 205, EP C 307	EP GM 201 — EP GM 204, EP GM 305, EP GM 306	EP PC 301	EP CC 301
0,4	±0,07	±0,10	—	—	—	—
0,5	±0,08	±0,12	—	—	—	—
0,6	±0,09	±0,13	—	—	—	—
0,8	±0,10	±0,16	—	—	—	±0,16
1,0	±0,12	±0,18	—	—	—	±0,18
1,2	±0,14	±0,20	—	—	±0,21	±0,19
1,6	±0,16	±0,24	—	±0,30	±0,24	±0,22
2,0	±0,19	±0,28	—	±0,35	±0,28	±0,24
2,5	±0,22	±0,33	—	±0,40	±0,33	±0,27
3,0	±0,25	±0,37	±0,50	±0,45	±0,37	±0,30
4,0	±0,30	±0,45	±0,60	±0,50	±0,45	±0,34
5,0	±0,34	±0,52	±0,70	±0,55	±0,52	±0,39

Окончание таблицы 2

В миллиметрах

Номинальная толщина	Пред. откл. для материала типа					
	EP CP 201	EP GC 201 — EP GC 204, EP GC 306, EP GC 308	EP C 205, EP C 307	EP GM 201 — EP GM 204, EP GM 305, EP GM 306	EP PC 301	EP CC 301
6,0	±0,37	±0,60	±1,60	±0,60	±0,60	±0,44
8,0	±0,47	±0,72	±1,90	±0,70	±0,72	±0,52
10,0	—	±0,82	±2,20	±0,80	±0,82	±0,60
12,0	—	±0,94	±2,40	±0,90	±0,94	±0,68
14,0	—	±1,02	±2,60	±1,00	±1,02	±0,74
16,0	—	±1,12	±2,80	±1,10	±1,12	±0,80
20,0	—	±1,30	±3,00	±1,30	±1,30	±0,93
25,0	—	±1,50	±3,50	±1,40	±1,50	±1,08
30,0	—	±1,70	±4,00	±1,45	±1,70	±1,22
35,0	—	±1,95	±4,40	±1,50	±1,95	±1,34
40,0	—	±2,10	±4,80	±1,55	±2,10	±1,47
45,0	—	±2,30	±5,10	±1,65	±2,30	±1,60
50,0	—	±2,45	±5,40	±1,75	±2,45	±1,74
60,0	—	—	±5,80	±1,90	—	±2,02
70,0	—	—	±6,20	±2,00	—	±2,32
80,0	—	—	±6,60	±2,20	—	±2,62
90,0	—	—	±6,80	±2,35	—	±2,92
100,0	—	—	±7,00	±2,50	—	±3,22

Примечания

1 Другие значения отклонений от толщины могут быть согласованы между потребителем и изготовителем.

2 Для любой номинальной толщины от 0,4 до 100,0 мм, не приведенной в таблице, устанавливают предельные отклонения по ближайшей большей номинальной толщине.

Таблица 3 — Максимальные допустимые отклонения поверхности листа от горизонтальной поверхности

В миллиметрах

Толщина материала	Длина листа материала	
	1000	500
	Пред. откл.	
Св. 3,0 до 6,0 включ. « 6,0 « 8,0 « « 8,0	+10 +8 +6	+2,5 +2,0 +1,5

Таблица 4 — Предельные отклонения по ширине нарезанных листов

В миллиметрах

Номинальная толщина	Номинальная ширина для материалов всех типов					
	св. 3,0 до 50,0	св. 50,0 до 100,0	св. 100,0 до 160,0	св. 160,0 до 300,0	св. 300,0 до 500,0	св. 500,0 до 600,0
	Пред. откл.					
0,4; 0,5; 0,6; 0,8; 1,0		— 0,5	— 0,5	— 0,6	—1,0	—1,5
1,2; 1,6	— 0,5			—1,0	—1,2	—1,2
2,0						—1,5
2,5; 3,0		—1,0	—1,0	—1,5	—2,0	—2,5
4,0; 5,0		—2,0	—2,0	—3,0	—4,0	—5,0

Примечание — Номинальная ширина полос, нарезанных из листов, не должна превышать указанные в таблице значения. Допускаются другие значения ширины по согласованию потребителя с изготовителем.

Таблица 5а — Физико-механические и электрические свойства материалов

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа						Примечание
			EP CP 201	EP GC 201	EP GC 202	EP GC 203	EP GC 204	EP GC 205	
1 Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4648	≥1,6	110	340	340	340*	340*	340*	Значения напряжения при изгибе, отмеченные знаком * и измеренные при температуре (150± ±5) °С, должны составлять 50 % от нормированного
2 Модуль эластичности при изгибе, МПа, не менее	ГОСТ 9550	≥1,6	(6000)	(24000)	(24000)	(24000)	(24000)	(20000)	Значения в скобках являются справочными
3 Разрушающее напряжение при сжатии перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4651	≥5,0	(160)	(350)	(350)	(350)	(350)	(350)	
4 Ударная вязкость по Шарпи параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 4647	≥5,0	—	33	33	33	33	50	В соответствии с требованиями для каждого испытания составляют правила, согласующиеся с техническими требованиями на материал конкретной марки
5 Ударная вязкость по Изоду параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 19109	≥5,0	—	34	34	34	34	54	
6 Прочность на сдвиг параллельно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 13537	≥5,0	—	(30)	(30)	(30)	(30)	—	Значения в скобках являются справочными
7 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	ГОСТ 11262	≥1,6	(80)	(300)	(300)	(300)	(300)	(300)	

Окончание таблицы 5а

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа						Примечание
			EP CP 201	FP GC 201	EP GC 202	EP GC 203	EP GC 204	EP GC 205	
8 Пробивное напряжение перпендикулярно слоям в условиях М (90С), трансформаторное масло, кВ$_{эфф}$, не менее	ГОСТ 6433.1, ГОСТ 6433.3	>3,0	20	35	35	35	35	35	—
9 Диэлектрическая проницаемость при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 5,0 5,0	 5,5 5,5	 5,5 5,5	 5,5 5,5	 5,5 5,5	 5,5 5,5	Требование для испытания, проведенного в данном интервале частот, соответствует требованию для любой частоты указанного диапазона
10 Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 0,05 0,05	 0,04 0,04	 0,04 0,04	 0,04 0,04	 0,04 0,04	 0,04 0,04	
11 Сопротивление изоляции после пребывания в воде, МОм, не менее	ГОСТ 6433.2	От 0,4 до 5,0	$1 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$5 \cdot 10^4$	$1 \cdot 10^4$	—
12 Сравнительный индекс трекингостойкости	ГОСТ 27473	≥3,0	(100)	(200)	(200)	(180)	(180)	(180)	Значения в скобках являются справочными
13 Нагревостойкость	ГОСТ 27710	≥3,0	(110)	(130)	(155)	(155)	(155)	(155)	
14 Огнестойкость	ГОСТ 26246.0	3,0	FV_0	—	FV_0	—	FV_0	—	Нормы не должны рассматриваться как общие указания опасности возникновения воспламенения, и должны быть указаны в технических условиях на материалы конкретных марок
15 Плотность, г/см^3	ГОСТ 15139	От 0,4 до 5,0	(1,3—1,4)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	Значения в скобках являются справочными

Таблица 5б — Физико-механические и электрические свойства материалов

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа						Примечание
			EP GM 201	EP GM 202	EP GM 203	EP GM 204	EP GM 305	EP GM 306	
1 Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4648	≥1,6	320	320	320*	320*	320*	320*	Значения напряжения при изгибе, отмеченные знаком * и измеренные при температуре (150±5) °С, должны составлять 50 % от нормированного
2 Модуль эластичности при изгибе, МПа, не менее	ГОСТ 9550	≥1,6	(15000)	(15000)	(15000)	(15000)	(15000)	(15000)	Значения в скобках являются справочными
3 Разрушающее напряжение при сжатии перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4651	≥5,0	(350)	(350)	(350)	(350)	(350)	(350)	
4 Ударная вязкость по Шарпи параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 4647	≥5,0	50	50	50	50	50	50	В соответствии с требованиями для каждого испытания составляют правила, согласующиеся с техническими требованиями на материал конкретной марки
5 Ударная вязкость по Изоду параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 19109	≥5,0	55	55	55	55	55	55	
6 Прочность на сдвиг параллельно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 13537	≥5,0	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	Значения в скобках являются справочными
7 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	ГОСТ 11262	≥1,6	(250)	(250)	(250)	(250)	(250)	(250)	

Окончание таблицы 5б

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа						Примечание
			EP GM 201	EP GM 202	EP GM 203	EP GM 204	EP GM 305	EP GM 306	
8 Пробивное напряжение перпендикулярно слоям в условиях М(90С), трансформаторное масло, кВ$_{эфф}$, не менее	ГОСТ 6433.1, ГОСТ 6433.3	>3,0	35	35	35	35	35	35	—
9 Диэлектрическая проницаемость при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	Значения в скобках являются справочными. Требование для испытания, проведенного в данном интервале частот, соответствует требованию для любой частоты указанного диапазона
10 Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 (0,05) (0,05)	 (0,05) (0,05)	 (0,05) (0,05)	 (0,05) (0,05)	 (0,05) (0,05)	 (0,05) (0,05)	
11 Сопротивление изоляции после пребывания в воде, МОм, не менее	ГОСТ 6433.2	От 0,4 до 5,0	$5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$	—
12 Трекингостойкость	ГОСТ 27473	—	—	—	—	—	—	500	—
13 Сравнительный индекс трекингостойкости	ГОСТ 27473	≥3,0	(200)	(200)	(180)	(180)	(180)	(600)	Значения в скобках являются справочными. Значения, отмеченные знаком *, используются для характеристики типа материала, и его следует рассматривать как типовое испытание
14 Нагревостойкость	ГОСТ 27710	≥3,0	(130)	(130)	(155)	(155)	180*	180*	
15 Плотность, г/см^3	ГОСТ 15139	От 0,4 до 5,0	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	Значения в скобках являются справочными

Таблица 5в — Физико-механические и электрические свойства материалов

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа					Примечание
			EP PC301	EP CC301	EP GC 306	EP GC 307	EP GC 308	
1 Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4648	≥1,6	110	135	340*	340*	340*	Значения напряжения при изгибе, отмеченные знаком * и измеренные при температуре (150±5) °С, должны составлять 50 % от нормированного
2 Модуль эластичности при изгибе, МПа, не менее	ГОСТ 9550	≥1,6	—	(6000)	(20000)	(20000)	(24000)	Значения в скобках являются справочными
3 Разрушающее напряжение при сжатии перпендикулярно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 4651	≥5,0	(200)	(230)	(350)	(350)	(350)	
4 Ударная вязкость по Шарпи параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 4647	≥5,0	150	3,5	33	50	33	В соответствии с требованиями для каждого испытания составляют правила, согласующиеся с техническими требованиями на материал конкретной марки
5 Ударная вязкость по Изоду параллельно слоям, кДж/м^2, не менее	ГОСТ 19109	≥5,0	165	6,5	35	55	35	
6 Прочность на сдвиг параллельно слоям, МПа, не менее	ГОСТ 13537	≥5,0	(12)	(10)	(30)	—	(30)	Значения в скобках являются справочными
7 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа, не менее	ГОСТ 11262	≥1,6	(135)	(100)	(300)	(300)	(300)	
8 Пробивное напряжение перпендикулярно слоям в условиях М(90С), трансформаторное масло, кВ$_{эфф}$, не менее	ГОСТ 6433.1, ГОСТ 6433.3	>3,0	55	55	35	35	35	—

Окончание таблицы 5в

Показатель	Метод испытания	Номинальная толщина, мм	Норма для материала типа					Примечание
			EP PC 301	EP CC 301	EP GC 306	EP GC 307	EP GC 308	
9 Диэлектрическая проницаемость при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 (5,3) (5,3)	 (5,3) (5,3)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	 (5,5) (5,5)	Значения в скобках являются справочными. Требование для испытания, проведенного в данном интервале частот, соответствует требованию для любой частоты указанного диапазона
10 Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте: а) 48—62 Гц б) $1 \cdot 10^6$ Гц	 ГОСТ 6433.4 ГОСТ 22372	 ≤3,0 ≤3,0	 (0,05) (0,05)	 (0,04) (0,04)	 (0,04) (0,04)	 (0,04) (0,04)	 (0,04) (0,04)	
11 Сопротивление изоляции после пребывания в воде, МОм, не менее	ГОСТ 6433.2	От 0,4 до 5,0	$0,1 \cdot 10^3$	$1 \cdot 10^3$	$50 \cdot 10^3$	$10 \cdot 10^3$	$50 \cdot 10^3$	—
12 Трекингостойкость	ГОСТ 27473	—	—	500	500	500	—	—
13 Сравнительный индекс трекингостойкости	ГОСТ 27473	≥3,0	(380)	(600)	(600)	(600)	(180)	Значения в скобках являются справочными. Значение, отмеченное знаком *, используется для характеристики типа материала, и его следует рассматривать как типовое испытание
14 Нагревостойкость	ГОСТ 27710	≥3,0	(130)	(130)	(155)	(155)	180*	
15 Плотность, г/см^3	ГОСТ 15139	От 0,4 до 5,0	(1,2—1,4)	(1,2—1,4)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	(1,7—1,9)	Значения в скобках являются справочными

Таблица 6 — Электрическая прочность перпендикулярно слоям (испытание в течение 1 мин) в условиях М (90С), трансформаторное масло, $кВ_{эфф}$/мм; при ступенчатом подъеме напряжения с выдержкой на каждой ступени в течение 20 с*, не менее

Тип материала	Толщина образца, мм																	
	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,5	2,6	2,8	3,0
EP CP 201	19,0	18,2	17,6	17,1	16,6	16,2	15,8	15,2	14,7	14,3	13,9	13,6	13,4	13,3	13,3	13,2	13,0	13,0
EP GC 201	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2
EP GC 202	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2
EP GC 203	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2
EP GC 204	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2
EP GC 205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,0
EP GC 306	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2
EP GC 307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9,0
EP GC 308	16,9	16,1	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	9,2	9,0
EP GM 201	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP GM 202	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP GM 203	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP GM 204	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP GM 305	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP GM 306	—	—	—	—	—	—	—	—	12,3	11,6	11,0	10,5	10,0	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0
EP CC 301	—	—	—	—	10,0	9,6	9,2	8,6	8,2	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,4	6,2	5,6	5,0
EP PC 301	—	—	—	—	—	—	—	13,7	13,2	12,7	12,2	11,8	11,4	11,1	10,9	10,8	10,5	10,2

* Согласно ГОСТ 6433.3.

Примечания

1 Требования к испытанию по определению электрической прочности перпендикулярно слоям являются альтернативными.

2 Если среднее арифметическое значение толщины находится между двумя значениями, значение электрической прочности определяют по интерполяции. Если среднее арифметическое значение толщины образца меньше минимальной толщины, принимают значение электрической прочности для образца минимальной толщины. Если номинальная толщина образца составляет 3,0 мм, а среднее арифметическое значение толщины образца превышает 3,0 мм, то принимают значение электрической прочности для образца толщиной 3,0 мм.

Таблица 7 — Водопоглощение, мг*, не более

Тип материала	Толщина образца, мм																				
	0,4	0,5	0,6	0,8	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	20,0	25,0	22,5
EP CP 201	30	31	31	33	35	37	41	45	50	55	60	68	76	90	—	—	—	—	—	—	—
EP GC 201	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 202	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 203	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 204	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 306	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 307	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	61	73
EP GC 308	17	17	17	18	18	18	19	20	21	22	23	25	27	31	34	38	41	46	52	70	73
EP GM 201	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 202	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 203	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 204	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 305	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP GM 306	—	—	—	—	—	—	25	26	27	28	29	31	33	35	40	44	48	55	60	70	90
EP CC 301	—	—	—	67	69	71	76	80	85	90	100	110	118	135	149	162	175	186	202	219	263
EP PC 301	—	—	—	—	—	130	135	140	145	150	160	170	180	200	220	240	260	280	320	370	440

* Согласно ГОСТ 4650.

Примечания

1 Если среднее арифметическое значение толщины находится между двумя значениями, значение водопоглощения определяют по интерполяции. Если среднее арифметическое значение толщины образца меньше минимальной толщины, принимают значение водопоглощения для образца минимальной толщины. Если номинальная толщина образца составляет 25,0 мм, а среднее арифметическое значение толщины образца превышает 25,0 мм, то принимают значение водопоглощения для образца толщиной 25,0 мм.

2 Листы материала номинальной толщиной 25,0 мм должны быть механически обработаны с одной стороны до получения гладкой ровной поверхности толщиной 22,5 мм.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Библиография

[1] ИСО 1642—87 Пластмассы. Слоистые листовые материалы на основе термореактивных смол. Технические требования

УДК 621.315.619.2:006.354 ОКС 29.035.20 Е34 ОКП 22 9611
34 9111
34 9112
34 0100

Ключевые слова: материалы промышленные слоистые листовые на основе эпоксидной смолы, область распространения, номинальная толщина, максимальные допустимые отклонения поверхности листа от горизонтальной поверхности, допуски по ширине нарезанных листов, физико-механические и электрические свойства материалов

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *В.С. Черная*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 05.04.2002. Подписано в печать 21.05.2002. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд.л. 1,40. Тираж 278 экз. С 5885. Зак. 436.

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

gost.e-ecolog.ru