

ТЕКСТОЛИТ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ЛИСТОВОЙ

ГОСТ
2910-74Electrotechnical
flat-sheet laminateВзамен
ГОСТ 2910-67

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР
от 16 мая 1974 г. № 1190 срок действия установлен

с 01.01.76
до 01.01.81

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на электротехнический
листовой текстолит, применяемый в качестве электроизоляцион-
ного материала.

1. МАРКИ И РАЗМЕРЫ

1.1. В зависимости от свойств, преимущественного назначения
и допустимых для длительной работы температур текстолит дол-
жен изготавливаться марок, указанных в табл. 1.

Таблица 1

Марки	Номинальная толщина, мм	Характерные свойства и преимущественное назначение	Длительно допустимые рабочие температуры, °С
А	0,5—50,0	Для работы в трансформаторном масле и на воздухе в условиях нор- мальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45—75% при температуре 15—35°С) при частоте тока 50 Гц; с повышенными электрическими свойст- вами	От минус 65 до плюс 105

Издание официальное



Перепечатка воспрещена

Переиздание. Май 1975 г.

© Издательство стандартов, 1975

Продолжение

Марки	Номинальная толщина, мм	Характерные свойства и преимущественное назначение	Длительно допустимые рабочие температуры, °С
Б	0,5—50,0	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45—75% при температуре 15—35°C) при частоте тока 50 Гц; с повышенными механическими свойствами	От минус 65 до плюс 105
Г	0,5—50,0	То же, что для марки А, но с расширенными допусками по толщине и короблению	От минус 65 до плюс 105
ВЧ	0,5—8,0	Для работы на воздухе в условиях нормальной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность 45—75% при температуре 15—35°C) при частоте тока $1 \cdot 10^6$ Гц	От минус 65 до плюс 105
ЛТ	0,3—3,0	Для работы на воздухе в условиях повышенной относительной влажности окружающей среды (относительная влажность $95 \pm 2\%$ при температуре 35°C) при частоте тока 50 Гц а) при применении в качестве изделий, несущих механические нагрузки б) при применении в качестве изделий без механических нагрузок	От минус 65 до плюс 85 От минус 65 до плюс 120

1.2. Текстолит должен изготавливаться листами шириной от 450 до 980 мм и длиной от 600 до 1480 мм. Предельные отклонения размеров не должны превышать: при стороне листа менее 930 мм— ± 35 мм; при стороне листа 930 мм и более— ± 50 мм. По соглашению сторон допускается изготовление текстолита других размеров. Допускается поставлять текстолит 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.

1.3. Номинальная толщина листов текстолита и предельные отклонения от нее, а также предельно допустимое коробление должны соответствовать значениям, указанным в табл. 2.

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

Пример условного обозначения текстолита марки А толщиной 10,0 мм:

Текстолит А—10,0 ГОСТ 2910—74

Номи- нальная толщина	Марки текстолита														
	А		Б		Г		ВЧ		ЛТ						
	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более					
0,3	—	—	—	—	—	—	—	—	+0,12 —0,6	Не нор- мирует- ся					
0,5	±0,15	Не норми- руется	±0,15	Не норми- руется	±0,20	Не норми- руется	±0,15	Не нор- мирует- ся	±0,15						
0,6															
0,7															
0,8	±0,15		±0,15		±0,25		±0,15								
0,9															
1,0															
1,2	±0,18		±0,18		±0,25		±0,18		±0,18						
1,4															
1,5															
1,6	±0,23		±0,23		±0,30		±0,23		±0,23						
1,8															
2,0															
2,2	±0,33		±0,33		±0,40		±0,33		±0,33						
2,5															
2,8															
3,0	±0,35	40	±0,35	40	±0,40		±0,35	40	±0,35						
3,5															
3,8															
4,0	±0,40	35	±0,40	35	±0,50		±0,40	35	—						
4,3															
4,5															
5,0	±0,53	14	±0,53	14	±0,60		±0,53	14	—						
5,5															

Номинальная толщина	Марки текстолита									
	А		Б		Г		ВЧ		ЛТ	
	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более
6,0 6,5	±0,63	10	±0,63	10	±0,70	Не норми- руется	±0,63	10	—	—
7,0 7,5	±0,68	10	±0,68	10	±0,80		±0,68	10	—	—
8,0	±0,68	10	±0,68	10	±0,80		±0,68	10	—	—
8,5 9,0 9,5	±0,80	10	±0,80	10	±0,90		—	—	—	—
10,0 10,5	±0,90	7	±0,90	7	±1,00		—	—	—	—
11,0 11,5 12,0 12,5 13,0 13,5 14,0 14,5	±1,10	7	±1,10	7	±1,50		—	—	—	—
15,0 16,0 17,0 18,0 19,0	±1,50	5	±1,50	5	±2,00		—	—	—	—

Номи- нальная толщина	Марки текстолита									
	А		Б		Г		ВЧ		ЛТ	
	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробление, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более	Пред. откл. по толщине	Пред. доп. коробле- ние, не более
20,0	±2,00	5	±2,00	5	±2,50	Не норми- руется	—	—	—	—
21,0										
22,0										
24,0										
25,0										
26,0										
28,0										
30,0	±3,00	5	±3,00	5	±3,50		—	—	—	—
32,0										
33,0										
35,0										
36,0										
38,0	±3,30	5	±3,30	5	±4,00		—	—	—	—
40,0										
42,0										
45,0	±3,30	5	±3,30	5	±4,00		—	—	—	—
48,0										
50,0										

Примечания:

1. Прочерк (—) означает, что текстолит данной толщины не изготавливается.
2. Нормы предельно допустимого коробления даны на длину листа 1000 мм.
3. Значения толщин, набранные полужирным шрифтом являются предпочтительными.
4. По соглашению сторон допускается изготовление текстолита марки ВЧ толщиной свыше 8,0 мм; марки ЛТ толщиной свыше 3,0 мм; марок А, Б, Г толщиной свыше 50 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Электротехнический листовой текстолит представляет собой прессованный материал, состоящий из двух и более слоев хлопчатобумажной ткани или ткани из синтетического волокна, пропитанной термореактивной смолой.

При изготовлении текстолита должны применяться следующие материалы:

а) хлопчатобумажные ткани по ГОСТ 9821—71 для текстолита марок А, Б, Г и по ГОСТ 9310—59* для текстолита марки ВЧ;

ткань карманная суровая для марок А, Б и Г и ткань полиэфирная техническая электротехнического назначения для текстолита марки ЛТ;

б) термореактивная фенолоформальдегидная и анилинофенолоформальдегидная электроизоляционная смола резольного типа для текстолита марок А, Б, Г и ВЧ; эпоксидная смола, отверждаемая смолой резольного типа для текстолита марки ЛТ.

Для каждой марки текстолита допускается применение других связующих и тканей при условии, что качество текстолита на их основе будет не ниже требований, указанных в настоящем стандарте. Применение этих материалов должно быть согласовано между ведущим министерством-изготовителем и основным министерством-потребителем.

2.2. Поверхность листов текстолита должна быть гладкой, без газовых пузырей и посторонних включений. Допускаются отдельные риски, рябизна, вмятина, выпуклости, следы царапин (как отпечатки прокладочных стальных листов) и разнотонность. Поверхность листов должна соответствовать контрольным образцам, утвержденным в установленном порядке. Для каждой марки утверждению подлежат контрольные образцы с допускаемыми отклонениями состояния поверхности. Копии контрольных образцов высылаются потребителям по их требованию.

Примечание. Наличие отклонений на поверхности текстолита, обусловленных дефектами ткани и допускаемых стандартами и технической документацией, не является браковочным признаком.

2.3. Листы текстолита всех марок и толщин должны быть обрезаны со всех сторон. Листы толщиной 1 мм и более должны иметь края, обрезанные под прямым углом с отклонениями не более $\pm 3^\circ$. Не допускается наличие расслоений и трещин с торцов.

Примечание. По требованию потребителей текстолит толщиной 10 мм и более может поставаться обрезанным с одной стороны.

2.4. Текстолит всех марок толщиной до 2,0 мм должен допускать штампование и при толщине 1,5 мм иметь степень штампуемости не ниже 6 для марок А, Б, Г, ЛТ и не ниже 5 для марки ВЧ.

2.5. Текстолит по физико-механическим и электрическим свойствам должен соответствовать требованиям, указанным в табл. 3.

* С 1/VII 1976 г. взамен ГОСТ 9310—59 вводится в действие ГОСТ 9310—75.

Таблица 3

Показатели	Нормы для текстолита марок				
	А	Б	Г	ВЧ	ЛТ
1. Плотность, г/см ³	1,30— 1,45	1,30— 1,45	1,30— 1,45	1,30— 1,45	1,25— 1,35
2. Разрушающее напряжение при статическом изгибе перпендикулярно слоям для листов толщиной 10 мм и более, МПа (кгс/см ²)*, не менее:					
по основе ткани	88,2 (900)	107,8 (1100)	88,2 (900)	— —	117,0 (1200)
по утку ткани	78,5 (800)	88,2 (900)	78,5 (800)	— —	107,8 (1100)
3. Разрушающее напряжение при растяжении для листов толщиной 1 мм и более, МПа (кгс/см ²)*, не менее:					
по основе ткани	49,0 (500)	54,0 (550)	49,0 (500)	88,2 (900)	98,0 (1000)
по утку ткани	34,3 (350)	44,0 (450)	34,3 (350)	44,0 (450)	49,0 (500)
4. Ударная вязкость перпендикулярно слоям, кДж/м ² , (кгс·см/см ²)*, не менее:					
а) для листов толщиной от 1,2 до 5,0 мм:					
по основе ткани	11,8 (12,0)	14,7 (15,0)	11,8 (12,0)	— —	24,5 (25,0)
по утку ткани	9,8 (10,0)	12,7 (13,0)	9,8 (10,0)	— —	19,6 (20,0)
б) для листов толщиной св. 5,0 до 9,5 мм:					
по основе ткани	16,7 (17,0)	19,6 (20,0)	16,7 (17,0)	— —	— —
по утку ткани	14,7 (15,0)	16,7 (17,0)	14,7 (15,0)	— —	— —
в) для листов толщиной св. 9,5 мм:					
по основе ткани	27,4 (28,0)	31,4 (32,0)	27,4 (28,0)	— —	— —
по утку ткани	21,6 (22,0)	24,5 (25,0)	21,6 (22,0)	— —	— —
б. Сопротивление раскалыванию для листов толщиной 10 мм и более, кН/м (кгс/см)*, не менее	225 (230)	235 (240)	225 (230)	— —	— —

Показатели	Нормы для текстолита марок				
	А	Б	Г	ВЧ	ЛТ
6. Теплостойкость по Мартенсу для листов толщиной 10 мм и более, °С, не менее	135	135	135	—	—
7. Стойкость к кратковременному нагреванию, °С, не менее	—	—	—	—	150
8. Маслостойкость в трансформаторном масле в течение 4 ч при температуре, °С, не менее	130	—	130	—	130
9. Водопоглощение, %, не более для листов толщиной:					
до 1 мм	9,0	9,0	9,0	7,5	0,90
св. 1 до 2 мм	6,0	6,0	6,0	6,0	0,50
» 2 » 5 мм	4,5	4,5	4,5	4,5	0,45
» 5 » 10 мм	3,0	3,0	3,0	3,0	—
» 10 мм	2,0	2,0	2,0	—	—
10. Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом, не менее:					
а) в исходном состоянии* для листов толщиной:					
до 3 мм	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{11}$	$1 \cdot 10^{13}$
св. 3 мм	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{11}$	—
б) после пребывания в течение 24 ч в камере влажности** для листов толщиной:					
до 3 мм	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^9$	—
св. 3 мм	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	—
в) после пребывания в течение 4 суток в камере влажности***	—	—	—	—	$5 \cdot 10^{11}$
11. Удельное объемное электрическое сопротивление, Ом·см, не менее:					
а) в исходном состоянии*	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^{13}$
б) после пребывания в течение 24 ч в камере влажности** для листов толщиной:					
от 0,8 до 3,0 мм	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^9$	—
св. 3,0 мм	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	$1 \cdot 10^8$	—
в) после пребывания в течение 4 суток в камере влажности***	—	—	—	—	$5 \cdot 10^{12}$

Продолжение

Показатели	Нормы для текстолита марок				
	А	Б	Г	ВЧ	ЛТ
12. Внутреннее электрическое сопротивление для листов толщиной 8 мм и более, Ом, не менее:					
а) в исходном состоянии*	$1 \cdot 10^{10}$	$1 \cdot 10^9$	$1 \cdot 10^{10}$	—	—
б) после пребывания в течение 24 ч в камере влажности**	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	$1 \cdot 10^7$	—	—
13. Сопротивление изоляции для листов толщиной 1 мм и более, Ом, не менее:					
а) в исходном состоянии	—	—	—	—	$1 \cdot 10^{12}$
б) после пребывания в течение 4 суток в камере влажности***	—	—	—	—	$1 \cdot 10^{11}$
14. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 40 ⁶ Гц в исходном состоянии*, не более	—	—	—	0,07	—
15. Тангенс угла диэлектрических потерь при частоте 50 Гц в исходном состоянии*, не более	—	—	—	—	0,01
16. Пробивное напряжение параллельно слоям (для листов толщиной 8 мм и более) при переменном напряжении частоты 50 Гц в трансформаторном масле при температуре $90 \pm 2^\circ\text{C}$ кВ _{эфф.} не менее	10	8	10	10	—
17. Электрическая прочность перпендикулярно слоям (для образцов толщиной до 8 мм) при переменном напряжении частоты 50 Гц в трансформаторном масле при температуре $90 \pm 2^\circ\text{C}$, кВ _{эфф.} /мм, не менее, для образцов толщиной:					
до 0,8 мм	6	4,5	6	6	—
св. 0,8 до 1 мм	8	6	8	8	25
» 1 до 2 мм	6	4	6	6	20
» 2 » 3 мм	—	3	5	5	17

* В условиях относительной влажности 45—75% при температуре 15—35°C.

** После выдержки в условиях относительной влажности $95 \pm 2\%$ при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$.*** После выдержки в условиях относительной влажности $95 \pm 2\%$ при температуре $40 \pm 2^\circ\text{C}$.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия текстолита требованиям настоящего стандарта изготовитель проводит приемо-сдаточные, периодические и типовые испытания.

3.2. Приемо-сдаточные испытания текстолита должны проводиться на соответствие требованиям пп. 1.2, 1.3, 2.2, 2.3, 2.5 (табл. 3, пп. 16 и 17), кроме того, для текстолита марки ЛТ по табл. 3, п. 9; для текстолита марки ВЧ по табл. 3, п. 14. Приемо-сдаточным испытаниям подвергают на соответствие требованиям пп. 1.2, 1.3, 2.3—не менее 10% листов от каждой партии; п. 2.2—каждый лист партии; п. 2.5 (табл. 3, пп. 9, 14, 16, 17)—один лист каждой партии.

За партию принимают текстолит одной марки, запрессованный одновременно в одном прессе и имеющий порядковый номер этой запрессовки.

3.3. При получении неудовлетворительных результатов испытаний на соответствие требованиям пп. 1.2, 1.3 и 2.3 проверке подвергают каждый лист. При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей п. 2.5 проводят повторные испытания удвоенного количества образцов, взятых от другого листа той же партии, по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты. Результаты повторных испытаний считают окончательными и распространяют на всю партию.

3.4. Периодические испытания текстолита должны проводиться не реже одного раза в шесть месяцев на соответствие требованиям табл. 3, пп. 1—8, 10—13, 15.

Периодические испытания проводят на двух листах толщиной 2 и 10 мм (по одному листу каждой толщины) от партии, прошедшей приемо-сдаточные испытания.

При отсутствии в партии листов толщиной 2 и 10 мм отбирают листы толщиной 3—8 и более 10 мм соответственно.

В этом случае образцы механической обработкой доводят до толщин, предусмотренных методами испытаний. Результаты проводимых периодических испытаний распространяют на текстолит всех толщин одной марки. При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний проводят повторные испытания удвоенного количества образцов, взятых от других листов той же толщины, той же партии по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты. Результаты повторных испытаний считают окончательными.

3.5. Типовые испытания должны проводиться на соответствие всем требованиям настоящего стандарта при изменении технологического процесса его изготовления, а также при замене исходных материалов.

Объем выборок устанавливают в соответствии с требованиями к приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

По требованию потребителей предприятие-изготовитель должно предъявлять протоколы периодических и типовых испытаний.

3.6. При проверке потребителем качества текстолита, его маркировки и упаковки на соответствие требованиям настоящего стандарта объем выборок для поставляемой партии устанавливают в соответствии с требованиями к приемо-сдаточным и периодическим испытаниям. При этом за партию принимают текстолит одной марки, полученный по одному сопроводительному документу, удостоверяющему качество продукции.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний проводят повторные испытания удвоенного количества образцов по тем показателям, по которым получены неудовлетворительные результаты.

Результаты повторных испытаний считают окончательными и распространяют на всю партию.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Перед испытаниями на соответствие требованиям п. 1.3 текстолит после длительного хранения в условиях, указанных в п. 5.6, должен быть выдержан в течение 48 ч при температуре 15—35°C и относительной влажности 45—75%.

4.2. Перед каждым видом испытаний на соответствие требованиям п. 2.5 образцы текстолита кондиционируют при температуре $70 \pm 2^\circ\text{C}$ в течение 4 ч с последующей выдержкой при температуре 15—35°C и относительной влажности воздуха 45—75% в течение не менее 6 ч, но не более 24 ч, а после хранения в условиях, указанных в п. 5.6, текстолит вначале выдерживают 48 ч при температуре 15—35°C и относительной влажности воздуха 45—75%, а затем кондиционируют, как указано выше.

Если предприятие-изготовитель испытание образцов проводит в течение 24 ч с момента запрессовки и при этом соблюдаются комнатные условия хранения по ГОСТ 6433.1—71, то образцы перед испытанием можно не кондиционировать.

4.3. Проверка размеров листов текстолита по длине и ширине (п. 1.2) должна производиться мерительным инструментом, обеспечивающим погрешность измерения до 1 мм.

4.4. Проверка толщины текстолита (п. 1.3) должна производиться микрометром или другим мерительным инструментом с погрешностью 0,01 мм для толщин до 15 мм и 0,1 мм для толщин свыше 15 мм—в 10 точках по периметру листа на расстоянии не менее 15 мм от его края. Ни одно значение измеренной толщины не должно выходить за пределы, указанные в табл. 2. При про-

верке толщины с помощью автоматических устройств допускается измерять толщину более чем в 10 точках, при этом на каждые 10 измеренных точек допускается одна точка, превышающая предельное отклонение толщины, указанное в табл. 2.

4.5. Проверка величины коробления текстолита (п. 1.3) должна производиться на целых листах. На листах толщиной от 3 до 4,5 мм измерение производят металлической линейкой или штангенциркулем, а на листах толщиной от 5 мм и более—глубиномером и линейкой длиной 1 м.

Для измерения величины коробления лист укладывают на ровную горизонтальную плиту вогнутой поверхностью вверх.

При измерении величины коробления текстолита толщиной от 3 до 4,5 мм к плите плотно прижимают тот угол листа, при котором наблюдается наибольшее коробление. После этого производят измерение расстояния между поверхностью плиты и нижней стороной листа в наиболее отклоненной точке, а также расстояния между точкой измерения и прижатым углом листа.

При измерении коробления у листов толщиной от 5 мм и более измерение производят глубиномером, прикладывая линейку вдоль, поперек и по диагонали листа.

В тех случаях, когда длина стороны или диагонали листа более 1000 мм, измерение коробления допускается производить на участке длиной 1000 мм.

В обоих случаях измеренная величина коробления испытуемого листа текстолита (K_1) в мм не должна превышать величины, вычисленной по формуле

$$K_1 = \frac{K_d \cdot l}{1000},$$

где K_d — предельно допустимая величина коробления согласно табл. 2, мм;

l — расстояние между точкой измерения и прижатым углом для листов толщиной от 3 до 4,5 мм и длина или ширина, или диагональ для текстолита толщиной от 5 мм и более, мм.

Примечание. Величина K_1 для текстолита толщиной от 5 мм и более рассчитывается по всем трем измерениям; измеренные величины коробления соответственно не должны превышать расчетных значений K_1 .

4.6. Состояние поверхности листов текстолита (п. 2.2) проверяют внешним осмотром путем сравнения с контрольными образцами.

4.7. Проверку на точность обрезки краев (п. 2.3) производят на всей длине сторон, образующих угол, мерительным инструментом, обеспечивающим погрешность измерения до 1°.

4.8. Определение штампуемости (п. 2.4) производят по технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Для испытания вырезают по 3 образца в двух направлениях: по длине и ширине листа. Перед испытанием образцы помещают в термостат, нагретый до температуры $65 \pm 2^\circ\text{C}$, таким образом, чтобы они не соприкасались друг с другом. Время выдержки образцов в термостате должно составлять 4 мин на 1 мм толщины образца для текстолита марок А, Б, ВЧ и 5 мин для текстолита марки ЛТ. Испытания проводят не позднее чем через 5 с после изъятия образца из термостата.

4.9. Плотность текстолита (табл. 3, п. 1) должна определяться методом гидростатического взвешивания по ГОСТ 15139—69 на трех образцах размером $(50 \pm 1) \times (50 \pm 1) \times$ (толщина образца) мм для текстолита толщиной до 2 мм и размером $(20 \pm 1) \times (20 \pm 1) \times$ (толщина образца) мм для текстолита толщиной свыше 2 мм. Образцы должны иметь толщину, равную толщине листа. За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений.

4.10. Разрушающее напряжение при статическом изгибе (табл. 3, п. 2) должно определяться по ГОСТ 4648—71. Для испытаний вырезают по пять образцов в двух направлениях: по длине и ширине листа. Размеры образца: длина не менее 200 мм; ширина $15 \pm 0,5$ мм; толщина $10 \pm 0,5$ мм.

Расстояние между опорами $160 \pm 0,5$ мм.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое пяти определений по каждому направлению, причем разрушающее напряжение для любого испытываемого образца не должно быть ниже 80% от значения, указанного в табл. 3.

4.11. Разрушающее напряжение при растяжении (табл. 3, п. 3) должно определяться по ГОСТ 11262—68 на образцах типа 2 длиной не менее 235 мм. Для испытания вырезают по пять образцов в двух направлениях: по длине и ширине листа, скорость раздвижения зажимов испытательной машины 5 мм/мин.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое пяти определений по каждому направлению, причем разрушающее напряжение для любого испытываемого образца не должно быть ниже 80% от значения, указанного в табл. 3.

4.12. Ударная вязкость (табл. 3, п. 4) должна определяться по ГОСТ 4647—69 на образцах без надреза. Скорость движения маятника в момент удара выбирают таким образом, чтобы работа, затрачиваемая на разрушение образца, составляла не менее 10 и не более 80% от максимальной энергии удара используемого маятника. Для испытаний вырезают по пять образцов в двух направлениях: по длине и ширине листа. За результат испытаний принимают среднее арифметическое пяти определений по каждому направлению, причем ударная вязкость для любого испытываемого

образца должна быть не ниже 80% от значения, указанного в табл. 3.

4.13. Сопротивление раскалыванию (табл. 3, п. 5) должно определяться по ГОСТ 13537—68 на пяти образцах без надреза. Время раскалывания образца должно быть в пределах 20—70 с.

За результат испытаний принимают среднее арифметическое пяти определений, причем сопротивление раскалыванию любого испытуемого образца не должно быть менее 80% от значения, указанного в табл. 3.

4.14. Теплостойкость (табл. 3, п. 6) должна определяться по ГОСТ 15089—69.

4.15. Стойкость к кратковременному нагреванию (табл. 3, п. 7) должна определяться на трех образцах размером не менее $100 \times 100 \times$ (толщина образца) мм, толщина образца должна быть равна толщине листа. Образцы помещают в термостат при комнатной температуре в подвешенном состоянии. Температуру в термостате повышают до величины, указанной в табл. 3, в течение 30—60 мин. Образцы выдерживают при заданной температуре в течение 24 ч.

По истечении этого времени температуру в термостате снижают до комнатной, после чего образцы вынимают из термостата. После испытания образцы не должны расслаиваться и вспучиваться, допускается наличие волосных трещин с торцов.

4.16. Маслостойкость (табл. 3, п. 8) должна определяться на трех образцах размером не менее $100 \times 100 \times$ (толщина образца) мм. Толщина образца должна быть равна толщине листа. Образцы погружают в нагретое до температуры $70 \pm 2^\circ\text{C}$ трансформаторное масло таким образом, чтобы они не касались друг друга, стенок и дна сосуда. Затем в течение 40—90 мин температуру масла повышают до температуры $130 \pm 2^\circ\text{C}$ и образцы выдерживают при этой температуре в течение 4 ч. По истечении указанного времени образцы извлекают из масла. После испытания на поверхности образцов не должно быть пузырей и вспучиваний; допускается наличие волосных трещин с торцов.

4.17. Водопоглощение (табл. 3, п. 9) должно определяться по ГОСТ 4650—73 в воде при температуре $20 \pm 2^\circ\text{C}$ на трех образцах размером $(50 \pm 1) \times (50 \pm 1) \times$ (толщина образца) мм без защитного лакового покрытия обработанных поверхностей. Толщина образца должна быть равна толщине листа. За результат испытания принимают среднее арифметическое трех определений. Вычисление водопоглощения производят с точностью до 0,1%.

4.18. Удельное поверхностное электрическое сопротивление (табл. 3, п. 10) и удельное объемное электрическое сопротивление (табл. 3, п. 11) должны определяться по ГОСТ 6433.1—71, ГОСТ 6433.2—71 и ГОСТ 10315—62 при напряжении 100—1000 В (на-

пряжение 1000 В является предпочтительным) на трех образцах размером не менее $100 \times 100 \times$ (толщина образца) мм. Толщина образца должна быть равна толщине листа.

Для измерения применяют электроды из алюминиевой отожженной или оловянной фольги. Диаметр измерительного электрода $50 \pm 0,2$ мм. Контакт электрода с образцом осуществляют давлением 1 Н/см^2 (100 гс/см^2) через резину или притиранием фольги к поверхности образца при помощи вазелина или других смазок, указанных в ГОСТ 6433.2—71 (табл. 2). Допускается применение электродов из других материалов, указанных в ГОСТ 6433.2—71 (табл. 2).

Перед испытанием в исходном состоянии и перед помещением в камеру влажности поверхность образцов должна быть протерта чистой тканью, смоченной в бензине. Измерения по пп. 106, 116 табл. 3 можно проводить в комнатных условиях (при температуре $15\text{—}35^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $45\text{—}75\%$), при этом время с момента извлечения образца из камеры влажности до окончания измерения не должно превышать 3 мин. Не допускается производить измерения при выпадении росы на образцах. За величину сопротивления принимают потенцированное среднее десятичных логарифмов результатов трех измерений.

4.19. Внутреннее электрическое сопротивление (табл. 3, п. 12) для листов толщиной 8 мм и более должно определяться по ГОСТ 6433.1—71, ГОСТ 6433.2—71 и ГОСТ 10315—62 при напряжении 100—1000 В (напряжение 1000 В является предпочтительным) на трех образцах размером не менее $50 \times 75 \times$ (толщина образца) мм, толщина образца должна быть равна толщине листа. На каждом образце просверливают два отверстия для электродов.

Размеры отверстий и их расположение на образце должны соответствовать черт. 3 ГОСТ 6433.2—71.

Для измерения применяют медные или латунные электроды, форма и размеры которых должны соответствовать черт. 12 ГОСТ 6433.2—71. Перед измерением в исходном состоянии и перед помещением в камеру влажности поверхность образцов должна быть протерта чистой тканью, смоченной в бензине.

При испытании по п. 126 табл. 3 выдержку образцов в камере влажности производят с электродами, вставленными в отверстия. Измерение можно проводить в комнатных условиях (при температуре $15\text{—}35^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха $45\text{—}75\%$), при этом время с момента извлечения образца из камеры влажности до окончания измерения не должно превышать 3 мин.

За величину сопротивления принимают потенцированное среднее десятичных логарифмов результатов измерений.

4.20. Сопротивление изоляции (табл. 3, п. 13) для листов толщиной 1 мм и более должно определяться по ГОСТ 6433.1—71,

ГОСТ 6433.2—71 и ГОСТ 10315—62 при напряжении 100—1000 В (напряжение 1000 В является предпочтительным) на трех образцах размером не менее $35 \times 50 \times$ (толщина образца) мм, толщина образца должна быть равна толщине листа.

На каждом образце просверливают два сквозных отверстия для электродов. Расположение отверстий на образце должно соответствовать черт. 1 ГОСТ 6433.2—71, расстояние между центрами отверстий 15 ± 1 мм. При измерении применяют штифтовые медные или латунные электроды. Размеры электродов и их расположение на образце должны соответствовать черт. 7 ГОСТ 6433.2—71. Перед измерением образцов в исходном состоянии и перед помещением их в камеру влажности поверхность образцов должна быть протерта чистой тканью, смоченной в бензине. При испытании по п. 136 выдержку образцов в камере влажности производят с электродами, вставленными в отверстия. За величину сопротивления принимают потенцированное среднее десятичных логарифмов результатов измерений.

4.21. Тангенс угла диэлектрических потерь (табл. 3, п. 14) должен определяться по ГОСТ 9141—65 при частоте $1 \cdot 10^6$ Гц на трех образцах размером $(50 \pm 1) \times (50 \pm 1) \times$ (толщина образца) мм. При толщине листов до 3 мм толщина образцов равна толщине листа; при толщине листов более 3 мм образцы доводят до толщины 3 мм механической обработкой с одной стороны. За результат измерения принимают среднее арифметическое трех измерений.

4.22. Тангенс угла диэлектрических потерь (табл. 3, п. 15) должен определяться по ГОСТ 6433.1—71 и ГОСТ 6433.4—71 при напряжении 1000 В на трех образцах размером не менее $100 \times 100 \times$ (толщина образца) мм. При толщине листов до 3 мм толщина образцов равна толщине листа; при толщине листов более 3 мм образцы доводят механической обработкой с одной стороны до толщины 3 мм.

Для измерения применяют электроды из алюминиевой отожженной или оловянной фольги. Диаметр измерительного электрода $50 \pm 0,2$ мм. Контакт электрода с образцом осуществляется давлением 1 Н/см^2 (100 гс/см^2) через резину или притиранием фольги к поверхности образца при помощи вазелина или других смазок, указанных в ГОСТ 6433.4—71, табл. 2.

Допускается применение электродов из других материалов, указанных в ГОСТ 6433.4—71, табл. 2.

За результат измерения принимают среднее арифметическое трех измерений.

4.23. Пробивное напряжение параллельно слоям (табл. 3, п. 16) для листов толщиной 8 мм и более должна определяться по ГОСТ 6433.3—71 в трансформаторном масле при температуре $90 \pm 2^\circ\text{C}$ на пяти образцах размером не менее $60 \times 65 \times$ (толщина

образца) мм, толщина образца должна быть равна толщине листа.

На каждом образце просверливают два отверстия для электродов. Размеры отверстий и их расположение на образце должны соответствовать черт. 2 ГОСТ 6433.3—71.

Для испытания применяют медные или латунные электроды, форма и размеры которых должны соответствовать указанным на черт. 13 ГОСТ 6433.3—71. Образцы погружают в трансформаторное масло, нагретое до температуры $90 \pm 2^\circ\text{C}$, и выдерживают в течение 30 мин, после чего плавным подъемом повышают напряжение на образце до пробоя.

За результат испытания принимают среднее арифметическое пяти измерений, причем значение электрической прочности для любого испытуемого образца должно составлять не менее 80% от значения, указанного в табл. 3.

4.24. Электрическая прочность перпендикулярно слоям (табл. 3, п. 17) должна определяться по ГОСТ 6433.3—71 в трансформаторном масле при температуре $90 \pm 2^\circ\text{C}$ на пяти образцах размером не менее $100 \times 100 \times$ (толщина образца) мм. При толщине листов до 3 мм толщина образца равна толщине листа. При толщине листов более 3 мм образцы доводят до толщины 3 мм механической обработкой с одной стороны.

Для испытания применяют медные или латунные электроды по ГОСТ 6433.3—71, диаметр верхнего электрода $25 \pm 0,2$ мм, диаметр нижнего электрода $75 \pm 0,2$ мм. Расположение электродов на образце согласно черт. 6 ГОСТ 6433.3—71. Для испытания образцы погружают в трансформаторное масло, нагретое до температуры $90 \pm 2^\circ\text{C}$, и выдерживают в течение 30 мин, после чего плавным подъемом повышают напряжение на образце до пробоя.

За результат испытания принимают среднее арифметическое пяти измерений, причем значение электрической прочности для любого испытуемого образца должно составлять не менее 80% от значения, указанного в табл. 3.

5. УПАКОВКА, МАРКИРОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Текстолит упаковывают в фанерные ящики по ГОСТ 5959—71.

Допускается упаковка в дощатые ящики по ГОСТ 2991—69 или обрешетки по ГОСТ 12082—66. Размеры ящиков устанавливают в зависимости от размеров листов текстолита.

Перед упаковкой поверхность листов текстолита должна быть очищена от пыли и частиц смолы. При упаковке смежные листы текстолита должны быть переложены бумагой по ГОСТ 8273—75 и ГОСТ 645—67.

Примечание. По согласованию с потребителем допускается упаковывать текстолит всех марок, кроме ВЧ, в ящики без перекладки смежных листов бумагой.

Масса ящика с текстолитом не должна превышать 80 кг. В случае, если масса доски текстолита превышает 80 кг, то в ящик упаковывают только одну доску, а массу ящика брутто не нормируют.

Ящики должны быть выложены внутри влагонепроницаемой бумагой по ГОСТ 515—56, ГОСТ 2228—62 или парафинированной бумагой по ГОСТ 8273—75 и ГОСТ 645—67.

5.2. Маркировка ящиков должна производиться по ГОСТ 14192—71 с нанесением следующих дополнительных обозначений:

- а) условного обозначения текстолита;
- б) номера партии;
- в) массы ящика с текстолитом в килограммах;
- г) номера ящика.

5.3. На один из углов каждого листа текстолита на расстоянии не более 4 см от смежных сторон должен быть наклеен (или впрессован) ярлык размером не более 40×85 мм, на котором нетокопроводящей краской должно быть четко нанесено:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) номер партии (запрессовка);
- в) дата изготовления;
- г) условное обозначение.

На каждом листе должен быть штамп предприятия-изготовителя о приемке.

5.4. Каждая партия текстолита, отправляемая по одному адресу, должен сопровождаться документом о качестве, содержащим:

- а) товарный знак предприятия-изготовителя;
- б) марку текстолита;
- в) толщину в миллиметрах;
- г) массу нетто и брутто в килограммах;
- д) обозначение настоящего стандарта.

5.5. Текстолит в упаковке предприятия-изготовителя должен транспортироваться любым видом транспорта в условиях, обеспечивающих защиту его от воздействия атмосферных осадков.

При транспортировании текстолит должен быть предохранен от ударов и механических повреждений.

Допускается транспортировать текстолит в контейнерах, без упаковки в ящики, при этом листы толщиной 0,5 мм должны быть перевязаны в пакеты. Пакеты, а также отдельные листы текстолита должны быть закреплены в контейнерах так, чтобы исключалась возможность перемещения их относительно друг друга при транспортировании.

5.6. Текстолит должен храниться в горизонтальном положении в закрытом сухом помещении на полках с расстоянием от пола не менее 5 см.

Температура воздуха в помещении должна быть от минус 10 до плюс 35°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 80%.

6. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1. Текстолит должен быть принят техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие выпускаемого текстолита требованиям настоящего стандарта при условии соблюдения условий хранения, установленных стандартом.

6.2. Гарантийный срок хранения текстолита—18 месяцев со дня изготовления.

По истечении указанного гарантийного срока хранения текстолит перед использованием должен быть проверен на соответствие требованиям настоящего стандарта.
