ГОСТ Р 51180—98

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

Издание официальное

БЗ 4—2000

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Независимым испытательным центром «Тест» (НИЦ «Тест») и Научно-техническим центром «Стандартэлектро-С» (НТЦ «Стандартэлектро-С»)

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 26 июня 1998 г. № 264

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

4 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2003 г.

© ИПК Издательство стандартов, 1998
© ИПК Издательство стандартов, 2003

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 3
4 Требования безопасности 3
5 Методы испытаний 6

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ

Требования безопасности и методы испытаний

Electrical insulating materials.
Safety requirements and test methods

Дата введения 1999—01—01

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящий стандарт устанавливает требования безопасности электроизоляционных материалов, подтверждаемые при обязательной сертификации, и методы испытаний.

2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 270—75 Резина. Метод определения упругопрочностных свойств при растяжении

ГОСТ 4648—71 Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 4651—82 Пластмассы. Метод испытания на сжатие

ГОСТ 5385—74 Стержни электротехнические текстолитовые круглые. Технические условия

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 10315—75 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения влагостойкости и водостойкости

ГОСТ 10345.1—78 Материалы электроизоляционные твердые. Метод определения стойкости к действию электрической дуги малого тока высокого напряжения

ГОСТ 11262—80 Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 13526—79 (МЭК 464-2—74, МЭК 699—81) Лаки и эмали электроизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 14236—81 Пленки полимерные. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 17675—87 Трубки электроизоляционные гибкие. Общие технические условия

ГОСТ 21555—76 Материалы электроизоляционные твердые. Методы определения стойкости к надрыву

ГОСТ 23630.2—79 Пластмассы. Метод определения теплопроводности

ГОСТ 25045—81 Материалы электроизоляционные на основе щипаной слюды. Общие технические условия

ГОСТ 25500—82 Пластики слоистые электротехнические листовые. Общие технические условия

ГОСТ 26103—84 Материалы электроизоляционные на основе слюдяных бумаг. Общие технические условия

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

Издание официальное

ГОСТ 26246.1—89 (МЭК 249-2-1—85) Материал электроизоляционный фольгированный для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим, обладающий высокими электрическими характеристиками. Технические условия

ГОСТ 26246.2—89 (МЭК 249-2-2—85) Материал электроизоляционный фольгированный экономичного сорта для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.3—89 (МЭК 249-2-3—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.4—89 (МЭК 249-2-4—87) Материал электроизоляционный фольгированный общего назначения для печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.5—89 (МЭК 249-2-5—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.6—89 (МЭК 249-2-6—85) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим (горизонтальный метод горения). Технические условия

ГОСТ 26246.7—89 (МЭК 249-2-7—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим (вертикальный метод горения). Технические условия

ГОСТ 26246.8—89 (МЭК 249-2-8—87) Пленка полиэфирная фольгированная для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 26246.9—89 (МЭК 249-2-10—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе нетканой (тканой) стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.10—89 (МЭК 249-2-11—87) Материал электроизоляционный фольгированный тонкий общего назначения для многослойных печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.11—89 (МЭК 249-2-12—87) Материал электроизоляционный фольгированный тонкий нормированной горючести для многослойных печатных плат на основе стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим. Технические условия

ГОСТ 26246.12—89 (МЭК 249-2-13—87) Пленка полиимидная фольгированная общего назначения для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 26246.13—89 (МЭК 249-2-15—87) Пленка полиимидная фольгированная нормированной горючести для гибких печатных плат. Технические условия

ГОСТ 27133—86 Материалы электроизоляционные слоистые намотанные. Общие технические условия

ГОСТ 27380—87 Стеклопластики профильные электроизоляционные. Общие технические условия

ГОСТ 27386—87 Материалы электроизоляционные пленкосодержащие. Общие технические условия

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

ГОСТ 28019—89 (МЭК 454-2—74, МЭК 454-2А—78) Ленты липкие электроизоляционные. Методы испытаний

ГОСТ 28020—89 (МЭК 454-3-1—76) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к пластифицированным поливинилхлоридным лентам с термопластичным адгезивом

ГОСТ 28021—89 (МЭК 454-3-2—81) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к полиэфирным лентам с термореактивным адгезивом

ГОСТ 28022—89 (МЭК 454-3-3—81) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к полиэфирным лентам с термопластичным адгезивом

ГОСТ 28023—89 (МЭК 454-3-4—78) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к крепированным бумажным лентам с термореактивным адгезивом

ГОСТ 28024—89 (МЭК 454-3-5—80) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к бумажным лентам с термореактивным адгезивом

ГОСТ 28025—89 (МЭК 454-3-6—84) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к поликарбонатным лентам с термопластичным адгезивом

ГОСТ 28026—89 (МЭК 454-3-7—84) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к полиимидным лентам с термореактивным адгезивом

ГОСТ 28027—89 (МЭК 454-3-8—86) Ленты липкие электроизоляционные. Требования к стеклотканым лентам с термореактивным адгезивом

ГОСТ 28034—89 (МЭК 394-1—72, МЭК 394-2—72, МЭК 394-3-1—76) Лакоткани электроизоляционные. Общие технические требования

ГОСТ Р 50624—93 (МЭК 249-2-9—87) Материал электроизоляционный фольгированный нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной эпоксидным связующим (внутренние слои), и стеклоткани, пропитанной эпоксидным связующим (наружные слои) (вертикальный метод горения). Технические условия

ГОСТ Р 50625—93 (МЭК 249-2-14—88) Материал электроизоляционный фольгированный экономичного сорта, нормированной горючести для печатных плат на основе целлюлозной бумаги, пропитанной фенольным связующим (вертикальный метод горения). Технические условия

3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ

3.1 **Безопасность (отсутствие недопустимого риска, связанного с возможностью нанесения ущерба) электроизоляционных материалов:** Способность их выполнять функции электрической изоляции при применении по назначению и эксплуатации в условиях, предусмотренных нормативными документами на конкретный материал.

Способность электроизоляционного материала выполнять функции электрической изоляции заключается в проявлении им гарантированных диэлектрических свойств при сохранении сплошности и механической целостности.

3.2 **Требование безопасности для электроизоляционных материалов:** Требование их безусловного соответствия нормам, предусмотренным нормативным документом на продукцию, по показателям безопасности, устанавливаемым настоящим стандартом.

Нормативным документом на продукцию является стандарт общих технических условий (требований) для группы однородной продукции, а при его отсутствии — нормативная документация (НД) на конкретный материал.

Несоблюдение норм, указанных в этих документах, приводит к непредсказуемой потере материалами функций электрической изоляции и, как следствие, к возникновению опасности (недопустимому риску, связанному с возможностью нанесения ущерба).

4 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 Основными показателями, характеризующими безопасность электроизоляционных материалов, являются:

- электрическая прочность, пробивное и (или) испытательное напряжение;
- электрическое сопротивление;
- дугостойкость;
- трекингостойкость;
- механическая и адгезионная прочность, жесткость, деформативность;
- горючесть;
- стойкость к воздействию повышенных, пониженных температур и других эксплуатационных факторов (за исключением показателей, предусматривающих длительные (ресурсные) испытания).

4.2 Требования безопасности для групп однородной продукции, подтверждаемые при обязательной сертификации электроизоляционных материалов, представлены в таблице 1.

Для конкретного материала применяют только те показатели безопасности, для которых предусмотрены нормы в стандарте или НД, указанных во 2-й графе таблицы 1.

Для электроизоляционных материалов, не подпадающих под действие стандартов, указанных во 2-й графе таблицы 1, документом, устанавливающим нормы по показателям безопасности, является НД на конкретный материал.

Таблица 1 — Требования безопасности для групп однородной продукции, подтверждаемые при обязательной сертификации электроизоляционных материалов, и методы испытаний

Группы однородной продукции	Стандарты и НД, устанавливающие нормы по показателям безопасности	Показатели безопасности	Стандарты и НД на методы испытаний
1	2	3	4
Материалы электроизоляционные на основе щипаной слюды	ГОСТ 25045	Электрическая прочность Пробивное напряжение Испытательное напряжение, выдерживаемое без пробоя Удельное объемное электрическое сопротивление Удельная разрушающая нагрузка Стойкость к надрыву	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.3 ГОСТ 25045 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 25045 ГОСТ 21555
Материалы электроизоляционные на основе слюдяных бумаг	ГОСТ 26103	Электрическая прочность Пробивное напряжение Удельное объемное электрическое сопротивление Удельная разрушающая нагрузка при растяжении	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 26103
Пластики слоистые электротехнические листовые	ГОСТ 25500	Электрическая прочность перпендикулярно слоям Пробивное напряжение параллельно слоям Сопротивление изоляции Разрушающее напряжение при изгибе перпендикулярно слоям	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 4648
Материалы электроизоляционные слоистые намотанные	ГОСТ 27133, ГОСТ 5385	Одноминутное испытательное напряжение Пробивное напряжение параллельно слоям* Удельное поверхностное электрическое сопротивление* Внутреннее электрическое сопротивление* Сопротивление изоляции Разрушающее напряжение при статическом изгибе	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 4648, ГОСТ 27133
Материалы электроизоляционные фольгированные для печатных плат	ГОСТ 26246.1— ГОСТ 26246.13, ГОСТ Р 50624, ГОСТ Р 50625	Поверхностное и удельное объемное электрические сопротивления после кондиционирования и восстановления Прочность на отслаивание фольги Горючесть	ГОСТ 6433.2, ГОСТ 26246.0 ГОСТ 26246.0 ГОСТ 26246.0
Материалы электроизоляционные пленкосодержащие	ГОСТ 27386	Пробивное напряжение Удельная разрушающая нагрузка при растяжении и относительное удлинение при разрыве	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 27386
Лакоткани электроизоляционные	ГОСТ 28034	Пробивное напряжение, в том числе в состоянии растяжения лакоткани Удельное объемное электрическое сопротивление Удельная разрушающая нагрузка при растяжении Монолитность	ГОСТ 6433.3, ГОСТ 28034 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 28034 ГОСТ 28034

Продолжение таблицы 1

Группы однородной продукции	Стандарты и НД, устанавливающие нормы по показателям безопасности	Показатели безопасности	Стандарты и НД на методы испытаний
1	2	3	4
Трубки электроизоляционные гибкие	ГОСТ 17675	Электрическая прочность, пробивное и (или) испытательное напряжения Удельное объемное электрическое сопротивление, сопротивление изоляции Разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве Эластичность	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 11262, ГОСТ 270 ГОСТ 17675
Стеклопластики профильные электроизоляционные	ГОСТ 27380	Электрическая прочность Удельное поверхностное электрическое сопротивление Разрушающее напряжение при статическом изгибе поперек волокон	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 4648, ГОСТ 27380
Ленты липкие электроизоляционные	ГОСТ 28020—ГОСТ 28027	Электрическая прочность Прочность на разрыв и относительное удлинение при разрыве Адгезия Уровень горючести	ГОСТ 6433.3, ГОСТ 28019 ГОСТ 28019 ГОСТ 28019 ГОСТ 28019
Лаки и эмали электроизоляционные**	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Удельное объемное и поверхностное электрические сопротивления Трекингостойкость Термоэластичность Стойкость покрытий к действию тепла и холода Цементирующая способность Маслостойкость Влагостойкость и водостойкость	ГОСТ 6433.3, ГОСТ 13526 ГОСТ 6433.2, ГОСТ 13526 ГОСТ 27473, ГОСТ 13526 ГОСТ 13526 ГОСТ 13526 ГОСТ 13526 ГОСТ 13526 ГОСТ 13526 ГОСТ 10315, ГОСТ 13526
Полимеризующиеся смоляные компаунды—составы без растворителей**	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Удельное объемное и поверхностное сопротивления Трекингостойкость Изгибающее напряжение при разрушении Разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве Разрушающее (максимальное) напряжение при сжатии Теплопроводность Воспламеняемость (горючесть)	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 27473 ГОСТ 4648 ГОСТ 11262 ГОСТ 4651 ГОСТ 23630.2 НД на конкретные материалы
Термореактивные прессовочные массы для изготовления изделий электротехнического назначения***	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Удельное объемное электрическое сопротивление Удельное поверхностное электрическое сопротивление Дугостойкость Изгибающее напряжение при разрушении	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 10345.1 ГОСТ 4648

Окончание таблицы 1

Группы однородной продукции	Стандарты и НД, устанавливающие нормы по показателям безопасности	Показатели безопасности	Стандарты и НД на методы испытаний
1	2	3	4
Электрокартон листовой и рулонный	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Разрушающее напряжение при растяжении и относительное удлинение при разрыве	ГОСТ 6433.3 НД на конкретные материалы
Слоистый электрокартон	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность	ГОСТ 6433.3
Фибра вулканизированная электроизоляционная (в виде листов, стержней, труб и т. д.)	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность	ГОСТ 6433.3
Бумаги электроизоляционные целлюлозные и синтетические	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Прочность при растяжении Удлинение при разрыве	ГОСТ 6433.3 НД на конкретные материалы то же
Пленки полимерные электроизоляционные	НД на конкретные материалы	Электрическая прочность Удельное объемное электрическое сопротивление Удельное поверхностное электрическое сопротивление Прочность при растяжении и относительное удлинение при разрыве Горючесть	ГОСТ 6433.3 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 6433.2 ГОСТ 14236 НД на конкретные материалы
Материалы электроизоляционные прочие	НД на конкретные материалы	Показатели, подпадающие под действие 4.1 настоящего стандарта	НД на конкретные материалы

* Для материалов по ГОСТ 5385.
** Показатели безопасности приведены для материалов в отвержденном состоянии (для покрытий).
*** Показатели безопасности приведены для материалов в отвержденном (прессованном) состоянии.

5 МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1 Методы испытаний указаны в таблице 1.

5.2 Правила отбора образцов, конкретные условия изготовления, подготовки, нормализации, кондиционирования и испытания образцов, а также способы обработки и представления результатов испытаний и принятия решения по ним указаны в НД, устанавливающей нормы по показателям безопасности.

УДК 621.315.61:006.354 ОКС 29.035.01 Е39 ОКП 22 2000, 22 4000, 22 5000, 22 9000, 23 1000, 34 9100, 34 9200, 54 3300, 54 4300, 54 5800

Ключевые слова: электроизоляционные материалы, требования безопасности, группы однородной продукции, обязательная сертификация, методы испытаний

Редактор *В. П. Огурцов*
Технический редактор *Н. С. Гришанова*
Корректор *О. Я. Черепкова*
Компьютерная верстка *Е.Н. Мартемьяновой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Подписано в печать 22.12.2003. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,87.
Тираж 130 экз. С 13082. Зак. 1081.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
http://gost.e-ecolog.ru mail: info@standards.ru
Набрано в Калужской типографии стандартов на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип «Московский печатник», 105062
Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru