ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 60893-3-1— 2024

Материалы электроизоляционные

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЖЕСТКИЕ СЛОИСТЫЕ ЛИСТОВЫЕ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ СМОЛ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Часть 3-1

Типы

(IEC 60893-3-1:2012, Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 3-1: Specifications for individual materials — Types of industrial rigid laminated sheets, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский Федеральный Ядерный Центр — Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е.И. Забабахина» (ФГУП «РФЯЦ — ВНИИТФ им. академ. Е.И. Забабахина») на основе официального перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен ФГБУ «Институт стандартизации»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 038 «Электроизоляционные материалы»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 сентября 2024 г. № 1196-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 60893-3-1:2012 «Материалы изоляционные. Промышленные жесткие слоистые листы на основе термореактивных смол электротехнического назначения. Часть 3-1. Технические условия на отдельные материалы. Требования к жестким слоистым листам промышленного назначения» (IEC 60893-3-1:2012 «Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 3-1: Specifications for individual materials — Types of industrial rigid laminated sheets», IDT).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5—2012 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© IEC, 2012
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Материалы электроизоляционные

МАТЕРИАЛЫ ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЖЕСТКИЕ СЛОИСТЫЕ ЛИСТОВЫЕ НА ОСНОВЕ ТЕРМОРЕАКТИВНЫХ СМОЛ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Часть 3-1

Типы

Insulating materials. Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes. Part 3-1. Types

Дата введения — 2025—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на промышленные жесткие слоистые листовые материалы электротехнического назначения, изготовленные на основе термореактивных смол (далее — материалы), и устанавливает типы материалов и их условные обозначения, а также область применения и отличительные характеристики.

Настоящий стандарт является частью серии стандартов МЭК 60893, распространяющихся на конкретные материалы и устанавливающих технические требования к ним.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использована нормативная ссылка на следующий стандарт [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

IEC 60893-3-2, Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 3-2: Specifications for individual materials — Requirements for rigid laminated sheets based on epoxy resins (Материалы изоляционные. Промышленные жесткие слоистые листы на основе термореактивных смол электротехнического назначения. Часть 3-2. Технические условия на отдельные материалы. Требования к жестким слоистым листам на основе эпоксидных смол)

3 Обозначения

В настоящем стандарте применены следующие обозначения:

- типы смолы:

EP — эпоксидная смола,
MF — меламиновая смола,
PF — фенольная смола,
PI — полиимидная смола,
SI — кремнийорганическая смола,
UP — ненасыщенная полиэфирная смола;

- типы армирующего наполнителя:

CC — хлопчатобумажная ткань,

Издание официальное

CP — целлюлозная бумага,
CR — комбинированный армирующий наполнитель,
GC — ткань из стекловолокна,
GM — стекломат;
PC — полиэфирная ткань из микрофибры;
WV — древесный шпон.

Примечание — Обозначение CR применяют для тех материалов, которые содержат от двух и более армирующих наполнителей разных типов. Состав конкретного армирующего наполнителя установлен в соответствующем стандарте серии МЭК 60893-3.

4 Типы

Типы материалов приведены в таблице 1.

Таблица 1 — Типы материалов

Тип материала			Область применения и отличительные характеристики[b]
Смола	Армирующий наполнитель	Серийный номер[a]	
EP	CC	301	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокий уровень показателей трекингостойкости, водостойкости и химической стойкости (при изготовлении материала используют ткань тонкого плетения[c)]
	CP	201	Для изделий электронной техники. Низкая воспламеняемость и высокая стабильность электрических свойств при повышенной влажности окружающей среды
	GC	201	Для электротехнических изделий конструкционного назначения и изделий электронной техники. Высокий уровень показателей механической прочности при умеренной температуре, стабильности электрических свойств при повышенной влажности окружающей среды
		202	Аналогичен материалу типа EP GC 201. Низкая воспламеняемость
		203	Аналогичен материалу типа EP GC 201. Высокая механическая прочность при повышенной температуре
		204	Аналогичен материалу типа EP GC 203. Низкая воспламеняемость
		205	Аналогичен материалу типа EP GC 203, но в качестве армирующего наполнителя используют ровинговую ткань
		306	Аналогичен материалу типа EP GC 203, но с более высоким индексом трекингостойкости
		307	Аналогичен материалу типа EP GC 205, но с более высоким индексом трекингостойкости
		308	Аналогичен материалу типа EP GC 203, но с более высокими показателями нагревостойкости
		309	Аналогичен материалу типа EP GC 201, но с нормируемой механической прочностью при повышенной температуре
		310	Аналогичен материалу типа EP GC 202, но изготовлен с применением безгалогенной эпоксидной смолы[d]
		311	Аналогичен материалу типа EP GC 204, но изготовлен с применением безгалогенной эпоксидной смолы[d]

Продолжение таблицы 1

Тип материала			Область применения и отличительные характеристики[b]
Смола	Армирующий наполнитель	Серийный номер[a]	
EP	GM	311	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокая механическая прочность при умеренной температуре. Высокие электрические свойства при повышенной влажности окружающей среды
		202	Аналогичен материалу типа EP GM 201. Низкая воспламеняемость
		203	Аналогичен материалу типа EP GM 201. Высокая механическая прочность при повышенной температуре
		204	Аналогичен материалу типа EP GM 203. Низкая воспламеняемость
		305	Аналогичен материалу типа EP GM 203, с более высокими показателями нагревостойкости
		306	Аналогичен материалу типа EP GM 305, но с более высоким индексом трекингостойкости
	PC	301	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Повышенная стойкость к действию элегаза (SF_6). При изготовлении материала используют ткань грубого плетения[c]
MF	CC	201	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Материал дуго- и трекингостойкий. При изготовлении материала используют ткань грубого плетения[c]
	GC	201	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокая механическая прочность. Материал дуго- и трекингостойкий. Низкая воспламеняемость
PF	CC	201	Для изделий конструкционного назначения. Более высокий уровень механических свойств и более низкий уровень электрических свойств по сравнению с материалом типа PF CC 202. При изготовлении материала используют ткань грубого плетения[c]
		202	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. При изготовлении материала используют ткань грубого плетения[c]
		203	Для изделий конструкционного назначения. Рекомендуется применять для изготовления мелких деталей. Более высокий уровень механических свойств и более низкий уровень электрических свойств по сравнению с материалом типа PF CC 204. При изготовлении материала используют ткань тонкого плетения[c]
		204	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Рекомендуется применять для изготовления мелких деталей. При изготовлении материала используют ткань тонкого плетения[c]
		305	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Для изготовления деталей методами механической обработки с жесткими допусками. При изготовлении материала используют ткань очень тонкого плетения[c]

Продолжение таблицы 1

Тип материала			Область применения и отличительные характеристики[b]
Смола	Армирующий наполнитель	Серийный номер[a]	
PF	CP	201	Для изделий конструкционного назначения. Механические свойства выше, чем у других материалов типа PF CP. Низкие электрические свойства при нормальной влажности окружающей среды. Материал изготавливают различных модификаций, в том числе для процесса горячей штамповки
		202	Для высоковольтного оборудования, эксплуатируемого при токе промышленной частоты. Высокий уровень электрической прочности в масле. Высокий уровень электрической прочности при эксплуатации вне помещений при нормальной влажности окружающей среды
		203	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокий уровень электрических свойств при нормальной влажности окружающей среды. Материал изготавливают различных модификаций, в том числе для процесса горячей штамповки
		204	Для электротехнических изделий и изделий электронной техники. Высокая стабильность электрических свойств при повышенной влажности окружающей среды. Материал изготавливают различных модификаций, в том числе для процесса холодной или горячей штамповки
		205	Аналогичен материалу типа PF CP 204, но с низкой воспламеняемостью
		206	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокий уровень электрических свойств при повышенной влажности окружающей среды. Материал изготавливают различных модификаций, в том числе для процесса горячей штамповки
		207	Аналогичен материалу типа PF CP 201, но с более высокими показателями штампуемости при низкой температуре
		308	Аналогичен материалу типа PF CP 206, но с низкой воспламеняемостью
	GC	201	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокие механическая прочность и электрические свойства при нормальной влажности окружающей среды. Термостойкость
	WV	201	Для изделий конструкционного назначения. Материал изготавливают с перекрестным армированием. Высокий уровень механических свойств
		202	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Материал изготавливают с перекрестным армированием. Высокий уровень электрических свойств при нормальной влажности окружающей среды
		303	Для изделий конструкционного назначения. Материал изготавливают с параллельным армированием. Высокий уровень механических свойств
		304	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Материал изготавливают с параллельным армированием

Окончание таблицы 1

Тип материала			Область применения и отличительные характеристики[b]
Смола	Армирующий наполнитель	Серийный номер[a]	
UP	GM	201	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокая стабильность электрических свойств при повышенной влажности окружающей среды. Высокий уровень механических свойств при умеренной температуре
		202	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Аналогичен материалу типа UP GM 201. Низкая воспламеняемость
		203	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Аналогичен материалу типа UP GM 202, но с более высоким уровнем дуго- и трекингостойкости
		204	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Очень высокий уровень механических свойств при комнатной температуре. Высокий уровень механических свойств при повышенной температуре
		205	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Аналогичен материалу типа UP GM 204. Низкая воспламеняемость
SI	GC	201	Для электротехнических изделий и изделий электронной техники. Очень высокий уровень электрических свойств при низкой влажности окружающей среды. Высокий уровень электрических свойств при высокой влажности окружающей среды
		202	Для электротехнических изделий конструкционного назначения, предназначенных для эксплуатации при повышенной температуре. Высокий уровень термостойкости
PI	GC	301	Для электротехнических изделий конструкционного назначения. Высокий уровень механических и электрических свойств при повышенной температуре

[a] Серийные номера материала (серии 200) приведены из ИСО 1642 [1][1)], который отменен. Серийные номера материала (серии 300) добавлены позднее.

[b] Из данных таблицы 1 не следует делать вывод о том, что материал какого-либо конкретного типа можно применять только в указанной области или что материал конкретного типа пригоден для применения во всех указанных областях.

[c] Характеристики армирующих наполнителей типов PC и CC

	Масса единицы площади, г/м^2	Число нитей на единицу длины, см$^{-1}$
Ткань грубого плетения	>130	≤30
Ткань тонкого плетения	≤130	>30
Ткань очень тонкого плетения	≤125	>38

Указанные значения приведены только для информации и не являются нормированными. Как правило, материалы, армированные тканями более тонкого плетения, более подвержены механической обработке.

[d] Определение промышленных жестких слоистых листовых материалов на основе безгалогенной эпоксидной смолы приведено в МЭК 60893-3-2.

[1)] В квадратных скобках дана ссылка на библиографию.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочного международного стандарта национальному стандарту

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 60893-3-2	IDT	ГОСТ Р МЭК 893-3-2—2002 «Материалы промышленные слоистые листовые. Технические требования к материалам на основе эпоксидной смолы. Технические условия»
Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта: - IDT — идентичный стандарт.		

Библиография

IEC 60893-1, Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 1: Definitions, designations and general requirements (Материалы изоляционные. Промышленные жесткие слоистые листы электротехнического назначения на основе термореактивных смол. Часть 1. Определения, обозначения и общие требования)

IEC 60893-2, Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 2: Methods of test (Материалы промышленные жесткие слоистые листовые электротехнического назначения на основе термореактивных смол. Часть 2. Методы испытаний)

IEC 60893-3 (все части), Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 3: Specifications for individual materials (Материалы изоляционные. Промышленные жесткие слоистые листовые материалы электротехнического назначения на основе термореактивных смол. Часть 3. Технические условия на отдельные материалы)

IEC/TR 60893-4[1)], Insulating materials — Industrial rigid laminated sheets based on thermosetting resins for electrical purposes — Part 4: Typical values (Материалы изоляционные. Промышленные жесткие слоистые листы электротехнического назначения на основе термореактивных смол. Часть 4. Типичные показатели)

ISO 1642:1987[2)], Plastics — Industrial laminated sheets based on thermosetting resins — Specification (Пластмассы. Слоистые листы на основе термореактивных смол промышленного назначения. Технические условия)

[1)] Исправлена ошибка оригинала.

[2)] Данный международный стандарт отменен.

УДК 621.315.619.3:006.354 ОКС 29.035.01

Ключевые слова: электроизоляционные материалы, промышленные жесткие слоистые листовые материалы на основе термореактивных смол электротехнического назначения, типы

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 12.09.2024. Подписано в печать 17.09.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru