Издание официальное

СССР Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ	ГОСТ 8865—58
	МАТЕРИАЛЫ ЭЛЕКТРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ ДЛЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН, ТРАНСФОРМАТОРОВ И АППАРАТОВ Классификация по нагревостойкости	Группа Е30

1. Электроизоляционные материалы, применяемые для изоляции в электрических машинах, трансформаторах и аппаратах по нагревостойкости разделяются на классы в соответствии с таблицей. Все указанные в графе 3 этой таблицы материалы и сочетания материалов могут быть отнесены к определенному классу нагревостойкости, если опыт эксплуатации или соответствующие испытания показывают пригодность этих материалов для работы при температуре данного класса.

Обозначения класса нагревостойкости	Температура, характеризующая нагревостойкость материалов данного класса °С	Краткая характеристика основных групп электроизоляционных материалов, соответствующих данному классу нагревостойкости
Y	90	Не пропитанные и не погруженные в жидкий электроизоляционный материал волокнистые материалы из целлюлозы и шелка, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
A	105	Пропитанные или погруженные в жидкий электроизоляционный материал волокнистые материалы из целлюлозы или шелка, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов.
E	120	Некоторые синтетические органические пленки, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
B	130	Материалы на основе слюды (в том числе на органических подложках), асбеста и стекловолокна, применяемые с органическими связующими и пропитывающими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов

Внесен Всесоюзным электротехническим институтом и Научно-исследовательским институтом электротехнической промышленности	Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 9/IX 1958 г.	Срок введения 1/I 1959 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону. Перепечатка воспрещена

Продолжение

Обозначения класса нагревостойкости	Температура, характеризующая нагревостойкость материалов данного класса °С	Краткая характеристика основных групп электроизоляционных материалов, соответствующих данному классу нагревостойкости
F	155	Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна, применяемые в сочетании с синтетическими связующими и пропитывающими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
H	180	Материалы на основе слюды, асбеста и стекловолокна, применяемые в сочетании с кремнийорганическими связующими и пропитывающими составами, кремнийорганические эластомеры, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов
C	Более 180*	Слюда, керамические материалы, стекло, кварц, применяемые без связующих составов или с неорганическими или элементоорганическими связующими составами, а также соответствующие данному классу другие материалы и другие сочетания материалов

Примечание. Электроизоляционные материалы с нагревостойкостью ниже класса Y в классификацию настоящего стандарта не включены.

2. Температуры, указанные в таблице настоящего стандарта, установлены как предельно допустимые для электроизоляционных материалов при их использовании в электрооборудовании общего применения (электрические машины, трансформаторы и некоторые аппараты), длительно (в течение ряда лет) работающего в нормальных для данного вида электрооборудования эксплуатационных условиях. При указанных температурах обеспечиваются технико-экономически целесообразные сроки службы этого электрооборудования. В этом электрооборудовании температуры в наиболее нагретом месте изоляции не должны превышать указанных предельно допустимых температур при работе электрооборудования в номинальном режиме при предусмотренной для этого режима максимальной температуре охлаждающей среды, указанной в стандартах или технических условиях, утвержденных в установленном порядке.

Предельно допустимые температуры электроизоляционных материалов при использовании их в прочем электрооборудовании, а также в электрооборудовании общего применения, работающем в

* Температура ограничивается физическими, химическими или электрическими свойствами материала.

условиях отличных от вышеуказанных, могут быть ниже или выше температуры указанной в таблице настоящего стандарта.

Предельно допустимые повышения температуры должны устанавливаться в стандартах или технических условиях с учетом температур, указанных в таблице настоящего стандарта, температур окружающей среды, методов измерения температур и возможности местных перегревов, условий использования в данной конструкции, условий и режимов работы электрооборудования, а также технико-экономически целесообразных сроков службы его.

3. Совместно с изоляционными материалами данного класса допускается применение электроизоляционных материалов предшествующих классов. При этом электрические и механические свойства комплексной конструкции изоляции деталей или узлов электрооборудования под действием температуры, допускаемой для материалов более высокого (данного) класса, не должны претерпевать изменений, которые могли бы сделать изоляцию непригодной для длительной работы.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Приведенная в приложении таблица предназначается для общего руководства при отнесении конкретного вида электроизоляционных материалов к определенному классу нагревостойкости, указанному в настоящем стандарте. Классификация, приведенная в таблице, не является обязательной, так как предельно допустимые температуры могут быть окончательно установлены лишь на основании опыта эксплуатации или соответствующих испытаний.

Перечень материалов, приведенный в таблице, не является исчерпывающим, так как непрерывно происходит процесс разработки новых электроизоляционных материалов.

Кроме того:

1. Имеются многочисленные разновидности одного и того же материала, обладающие различной нагревостойкостью.

2. Нагревостойкость некоторых материалов в конструкции зависит от того, как и с какими материалами они сочетаются.

3. Соответствие некоторых материалов определенному классу зависит от функции, которую они должны выполять в электрооборудовании.

Изготовителю электрооборудования следует убедиться, что выбор электроизоляционных материалов для конкретного применения соответствует условиям эксплуатации данного оборудования.

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
Y	1. Текстильные материалы на основе: хлопка, натурального шелка, регенерированной целлюлозы, ацетилцеллюлозы и полиамидов	Не применяются	Не применяются (в классе Y)
	2. Целлюлозные электроизоляционные бумаги, картоны и фибра	То же	То же
	3. Древесина	»	»
	4. Пластмассы с органическим наполнителем	Мочевино-формальдегидная смола	Не требуются
A	1. а) текстильные материалы на основе хлопка, натурального шелка, регенерированной целлюлозы, ацетилцеллюлозы и полиамидов; б) целлюлозные электроизоляционные бумаги, картоны и фибра; в) древесина — Если они пропитаны или погружены в жидкий электроизоляционный материал	—	Лаки на основе натуральных смол, модифицированных высыхающими растительными маслами, шеллака, коналов и других натуральных смол; эфир-целлюлозные лаки соответствующие данному классу нагревостойкости; термопластичные компаунды (битумные и др.), с температурой размягчения, обеспечивающей отсутствие их вытекания при рабочих температурах (только для неподвижных обмоток); нефтяные и синтетические

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
A	2. Ацетобутиратцеллюлозные и триацетатцеллюлозные пленки	—	жидкие электроизоляционные материалы, соответствующие данному классу по нагревостойкости
	3. Пленкоэлектрокартон на основе триацетатцеллюлозной пленки	Лаки на основе модифицированных синтетических смол	
	4. Лакоткани и лакочулки на основе: хлопчатобумажной пряжи, натурального шелка, регенерированной целлюлозы, ацетатцеллюлозы или полиамидных волокон	Масляные, смоляные, масляно-смоляные и битумно-масляные лаки	То же
	5. Лакобумаги	То же	»
	6. Изоляция эмальпроводов	Масляно-смоляные лаки и соответствующие данному классу нагревостойкости синтетические лаки	»
	7. Полиамидные пленки	—	»
	8. Полиамидные литьевые смолы	—	Не требуются

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *: материалов, указанных в графе 2	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *: электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
A	9. Асбестоцемент, пропитанный органическим составом, не вытекающим при 110° С	Битум, каменноугольный пек и др.	Не требуются
	10. Древесно-слоистые пластики	Феноло-формальдегидные смолы	То же
	11. Термореактивные компаунды на основе акриловых и метакриловых эфиров (без наполнителя)	—	»
E	1. Пленки ** и волокна ** из полиэтилентерефталата	—	Термопластичные компаунды (битумные и др.) с температурой размягчения, обеспечивающей отсутствие их вытекания при рабочих температурах (только для неподвижных обмоток) и составы, перечисленные в данной графе для класса В
	2. Изоляция эмальпроводов	Лаки на поливинилацеталевой основе и соответствующие данному классу нагревостойкости другие синтетические лаки	

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *: материалов, указанных в графе 2	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *: электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
E	3. Пластмассы с органическим наполнителем	Термореактивные смолы: феноло-формальдегидного типа, меламино-формальдегидные и феноло-фурфурольные	Не требуются
	4. Слоистые пластики на основе целлюлозных бумаг и тканей	То же	То же
	5. Термореактивные синтетические смолы и компаунды (эпоксидные, полиэфирные, полиуретановые)	—	»
	6. Термореактивные компаунды на основе акриловых и метакриловых эфиров с неорганическим наполнителем	—	»
B	1. Материалы на основе щипаной слюды и слюдинитов **, в том числе с бумажной или тканевой органической подложкой	Битумно-масляные лаки; натуральные и синтетические смолы, модифицированные и немодифицированные растительными маслами и лаки на их основе	Соответствующие данному классу по нагревостойкости: битумно-масляные лаки, масляно-смоляные лаки (на основе тунгового масла), лаки на основе синтетических и натуральных смол, модифицированных растительными маслами

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
B			Термореактивные полиэфирные смолы; эпоксидные смолы; термопластичные компаунды (битумные и др.) с температурой размягчения, обеспечивающей отсутствие их вытекания при рабочих температурах (только для неподвижных обмоток)
	2. Стеклолакоткани *** и стеклолакочулки ***	Лаки: битумно-масляно-смоляные, эскапоновые, эпоксидные, полиуретановые и на основе модифицированных маслом алкидных смол	То же
	3. Асбестовые волокнистые материалы с органическим связующим	Шеллак, глифталь-бакелитовые и эпоксидные лаки****, синтетический каучук ****	»
	4. Изоляция эмальпроводов **	Лаки на основе полиэтилентерефталатных смол **** и соответствующие данному классу нагревостойкости другие синтетические лаки	»

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве*: материалов, указанных в графе 2	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве*: электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
B	5. Пластмассы с неорганическим наполнителем	Термореактивные смолы: феноло-формальдегидного типа, меламино-формальдегидные, феноло-фурфурольные, эпоксидные и полиэфирные	Не требуются
	6. Слоистые пластики на основе стекловолокнистых и асбестовых материалов	То же	То же
	7. Термореактивные синтетические компаунды (эпоксидные, полиэфирные, полиуретановые) с минеральным наполнителем	--	»
	8. Асбестоцемент, пропитанный органическим составом, не вытекающим при температуре 135°С	Битум, каменноугольный пек и другие, с последующей термообработкой	»

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве*:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
F	1. Материалы на основе щипаной слюды без подложки или с неорганической подложкой	Соответствующие данному классу по нагревостойкости смолы и лаки: модифицированные и немодифицированные алкидные, эпоксидные, термореактивные полиэфирные, полиуретановые и кремнийорганические	Соответствующие данному классу по нагревостойкости смолы и лаки: модифицированные алкидные, эпоксидные, термореактивные полиэфирные, полиуретановые и кремнийорганические
	2. Стекловолокнистая и асбестовая изоляция проводов	То же	То же
	3. Стеклолакоткани *** и стеклолакочулки ***	»	»
	4. Слоистые пластики на основе стекловолокнистых и асбестовых материалов	»	Не требуются

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве*:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
F	5. Материалы на основе слюдинита без подложки или с неорганической подложкой	Кремнийорганические лаки и смолы, соответствующие по нагревостойкости классу Н	Соответстующие данному классу по нагревостойкости смолы и лаки: модифицированные алкидные, эпоксидные, термореактивные полиэфирные, полиуретановые и кремнийорганические
Н	1. Материалы на основе щипаной слюды без подложки или с неорганической подложкой	Соответствующие данному классу по нагревостойкости кремнийорганические лаки и смолы	Соответствующие данному классу по нагревостойкости кремнийорганические лаки
	2. Стекловолокнистая изоляция проводов	То же	То же
	3. Стеклолакоткани *** и стеклолакочулки ***	»	»
	4. Слоистые пластики на основе стекловолокнистых и асбестовых материалов	»	Не требуются
	5. Пластические массы с неорганическим наполнителем	»	То же

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве *:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
Н	6. Асбестоцемент пропитанный	Соответствующие данному классу по нагревостойкости кремнийорганические лаки и смолы	Не требуются
	7. Кремнийорганические эластомеры без подложек и с неорганическими подложками	—	То же
	8. Асбестовые материалы (пряжа, ткани, бумаги)	Не применяются	Соответствующие данному классу по нагревостойкости кремнийорганические лаки
С	1. Слюда	Не применяются в классе С	Не требуются
	2. Стекло и стекловолокнистые материалы	То же	То же
	3. Электротехническая керамика	Не применяются	»
	4. Кварц	То же	»
	5. Асбестоцемент непропитанный	Не применяются в классе С	»
	6. Шифер электротехнический	То же	»

Продолжение

Обозначение класса нагревостойкости	Электроизоляционные материалы	Связующие, пропитывающие и покровные составы, применяемые при производстве*:	
		материалов, указанных в графе 2	электрических машин, трансформаторов и аппаратов при применении материалов, указанных в графе 2
C	7. Материалы на основе щипаной слюды без подложки или со стекловолокнистой подложкой	Неорганические составы и элементоорганические смолы с повышенной нагревостойкостью	Не требуются
	8. Микалекс	Стекло	То же
	9. Политетрафторэтилен	—	»

* Применение связующих, пропитывающих и покровных составов может ограничиваться не только стойкостью к тепловому старению, но и другими факторами например, механическими свойствами при рабочей температуре. В этих случаях материал должен быть отнесен к более низкому классу.

** Опыта по длительной эксплуатации данного материала в конструкциях электрооборудования не имеется.

*** В случае применения в качестве материала, определяющего работоспособность изоляционной конструкции, данный материал должен быть отнесен к предшествующему классу нагревостойкости.

**** Возможность применения данного материала для изоляции класса F должна быть дополнительно проверена.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПОЯСНЕНИЕ ТЕРМИНОВ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В СТАНДАРТЕ

1. **Нагревостойкость электроизоляционного материала** — способность материала выполнять свои функции при воздействии рабочей температуры в течение времени, сравнимого с расчетным сроком нормальной эксплуатации электрооборудования.

2. **Электрооборудование общего применения** — электрооборудование, удовлетворяющее комплексу технических требований, общему для большинства случаев применения, и выполненное без учета каких-либо специфических требований, характерных для отдельных областей применения.

3. **Электроизоляционная конструкция** считается пропитанной, если соответствующее вещество, как например, лак настолько проникает в промежутки между волокнами, пленками и т. п., чтобы связать составные части изоляционной конструкции и уменьшить соприкосновение пропитываемого материала с окружающей средой в степени, достаточной для обеспечения необходимых свойств электроизоляционной конструкции при воздействии предельных температур, увлажнения, загрязнения и механических усилий, имеющих место в нормальных условиях эксплуатации.

4. Новое обозначение некоторых классов электроизоляционных материалов по нагревостойкости соответствует следующим старым обозначениям классов:

Новое	Старое
Y	O
E	AE
F	BC
H	CE