Группа Е35

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ИЗОЛЯТОРЫ И ПОКРЫШКИ КЕРАМИЧЕСКИЕ НА НАПРЯЖЕНИЕ СВЫШЕ 1000 В

Общие технические условия

ГОСТ 5862—79

Ceramic insulators and covers for voltage over 1000 V. General specifications

МКС 29.080.10
ОКП 34 9320, 34 9330, 34 9340, 34 9360, 34 9370

Дата введения 01.01.80

Настоящий стандарт распространяется на керамические неармированные изоляторы (покрышки), применяемые для трансформаторов, аппаратов, распределительных устройств и других установок (кроме линейных изоляторов), предназначенных для эксплуатации в условиях, нормированных для всех климатических исполнений, категорий размещения 1—5 по ГОСТ 15150 в нормальном и усиленном исполнении по длине пути утечки, в масле, а также под избыточным давлением при переменном напряжении св. 1000 В частотой до 100 Гц.

Стандарт устанавливает требования к изоляторам, изготавливаемым для нужд народного хозяйства и экспорта.

Стандарт полностью соответствует Публикации МЭК 233—74 и СТ СЭВ 2311—80.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Изоляторы должны изготовляться в соответствии с требованиями настоящего стандарта, нормативно-технической и (или) конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

1.2. Изоляторы должны изготовляться всех климатических исполнений, категорий размещения 1—5 по ГОСТ 15150. Номинальные значения климатических факторов внешней среды — по ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.

Климатическое исполнение должно быть указано в технических условиях и (или) конструкторской документации на изоляторы конкретных видов, утвержденной в установленном порядке.

1.3. Изоляторы предназначены для работы при температуре не выше чем по классу изоляции Н, указанной в ГОСТ 8024 и ГОСТ 11677.

1.4. Изоляторы должны изготовляться из фарфора группы 100, за исключением подгрупп 111, 112, по ГОСТ 20419.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1.5. Допускаемые отклонения от номинальных размеров и формы — по ГОСТ 13872.

Длина пути утечки изоляторов должна быть указана в конструкторской документации.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.6. Качество поверхности изоляторов — по ГОСТ 13873. При необходимости изоляторы после обжига могут быть обработаны механическим способом (шлифованием).

1.7. Изоляторы, а также отдельные изоляционные части сложных изоляторов должны выдерживать воздействие непрерывного потока искр в течение 3 мин на испытательном столе или в течение 5 мин на подвижной ленте.

Издание официальное **Перепечатка воспрещена**

Покрышки и их части, стержневые изоляторы со сплошным телом, а также такелажные и антенные изоляторы данному испытанию не подвергают.

Изоляторы, подлежащие армированию на предприятии-изготовителе, допускается непрерывным потоком искр не испытывать.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.8. Изоляторы стержневые со сплошным телом на напряжение 35 кВ и выше не должны иметь внутренних дефектов.

1.9. Покрышки, изготовленные из нескольких изоляционных частей и склеенные между собой, должны выдерживать испытательное напряжение, приложенное по склейке, указанное в табл. 1.

Таблица 1

Номинальная толщина стенки покрышки, трубки, мм	Пробивное напряжение, кВ$_{действ}$	Испытательное напряжение, кВдейств
10	65	45
15	80	50
20	90	55
25	100	60
30	105	65
40	115	75
50	125	80
60	135	90

Покрышки, применяемые для сборки вводов на предприятии-изготовителе, допускается испытательным напряжением не проверять.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

1.10. **(Исключен, Изм. № 6).**

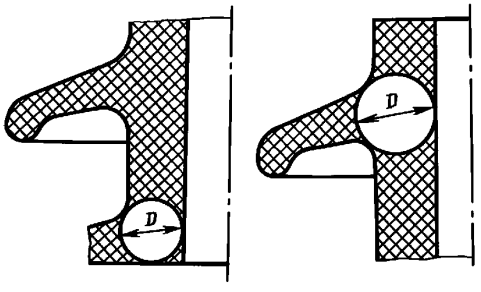
1.11. Изоляторы должны быть стойкими к термоударам и выдерживать трехкратный цикл резких изменений температуры, указанной в табл. 2.

Таблица 2

Размеры в мм

Высота изолятора	Наибольший диаметр изолятора	Наибольший диаметр окружности, вписанной в тело покрышки	Наибольшая толщина стенки изолятора	Перепад температуры, °С
До 1000	До 400	До 45	До 40	80
Св. 1000 до 1250	Св. 400 до 570	Св. 45 до 55	Св. 40 до 45	70
» 1250 » 1500	» 570 » 750	» 55 » 60	» 45 » 50	60
» 1500 » 1750	» 750 » 870	» 60 » 65	» 50 » 55	50
» 1750 » 2000	» 870 » 1000	» 65 » 70	» 55 » 60	45
» 2000	» 1000	» 70	» 60	40

В случаях, когда по диаметру, высоте, толщине стенки (кроме покрышек) или диаметру вписанной окружности (для покрышек, см. чертеж) перепад температуры относится к разным строкам табл. 2, значение перепада выбирают по тому размеру изолятора, которому соответствует меньший перепад.



1.12. По требованию потребителя изоляторы могут изготавливаться с определенной механической прочностью на изгиб или кручение. Значения минимального разрушающего усилия на изгиб или кручение должны быть указаны в нормативно-технической и (или) конструкторской документации на изоляторы конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.13. Покрышки, изготовленные из нескольких изоляционных частей и склеенные между собой, должны выдерживать гидравлическое давление $3{,}0 \cdot 10^5$ Па (3 ати) в течение 5 мин.

Покрышки, работающие под избыточным давлени-

ем, должны быть испытаны при параметрах, указанных в соответствующей нормативно-технической и (или) конструкторской документации, утвержденной в установленном порядке.

Покрышки, предназначенные для сборки на предприятии-изготовителе, проходящие дальнейшие испытания гидравлическим давлением в готовых изделиях, допускается этому испытанию не подвергать.

1.14. Изоляторы в изломе не должны иметь открытой пористости.

1.15. Гамма-процентный срок службы — не менее 95 % (25 лет).

Интенсивность отказов — не более $1 \cdot 10^{-7}$ 1/ч.

Показатели надежности покрышек должны соответствовать требованиям надежности аппаратуры, в которой их применяют. Значения показателей надежности должны быть указаны в нормативно-технической или конструкторской документации на покрышки конкретных видов.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

1.16. Масса (показатель материалоемкости) изолятора должна быть приведена в конструкторской документации на изоляторы конкретных типов.

(Введен дополнительно, Изм. № 3).

2. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

2.1. Для проверки изготовителем изоляторов устанавливают приемосдаточные, периодические и типовые испытания.

2.2. Приемосдаточные испытания

2.2.1. Партия состоит из изоляторов одного типа, изготовленных в одних и тех же технологических условиях в течение не более 30 сут и оформленных одним документом о качестве. Размер партии должен быть не менее трех и не более 2000 изоляторов.

Приемосдаточные испытания проводят в соответствии с табл. 3 и 4.

Таблица 3

Показатель	Объем выборки		Пункты технических требований
	для изоляторов	для покрышек	
1. Качество поверхности	100 %	100 %	1.6
2. Непрерывный поток искр	100 %	—	1.7
3. Испытательное напряжение по склейке	—	100 %	1.9
4. Испытание гидравлическим давлением: - склеенные покрышки - цельнотянутые покрышки	—	100 % См. табл. 4	1.13
5. Отсутствие внутренних дефектов	100 %	—	1.8
6. Предельные отклонения от номинальных размеров и формы: - изоляторы	См. табл. 4	—	1.5
- покрышки для аппаратов на напряжение до 110 кВ	—	См. табл. 4	
- покрышки для аппаратов на напряжение 110 кВ и выше	—	100 %	
7. Стойкость к термоударам	См. табл. 4		1.11
8. **(Исключен, Изм. № 5)**	—		—
9. Открытая пористость	См. табл. 4		1.14

Примечания: 1. Допускается трубки типа ТРФ для кварцевых предохранителей испытывать непрерывным потоком искр в объеме 5 % от партии.

2. Испытание по показателю 2 приводят по требованию потребителя.

Таблица 4

шт.

Объем партии N	Объем выборки n	Объем партии N	Объем выборки n
До 12	1*	От 101 до 300	3
От 13 до 24	1	» 301 » 500	4
» 25 » 100	2	Св. 500	$n = 4 + \frac{1{,}5N}{1000}$

*При наличии согласованного протокола испытаний одного и того же типа изоляторов (покрышек), изготовленных не ранее чем за год до испытания, проводят только периодические испытания.

При сплошном контроле изоляторы, не удовлетворяющие хотя бы одному из показателей, бракуют.

При выборочном контроле выборку комплектуют методом случайного отбора по ГОСТ 18321.

При получении неудовлетворительных испытаний выборочного контроля на одном изоляторе (покрышке) хотя бы по одному из показателей табл. 3, по нему проводят повторные испытания на удвоенном числе изоляторов (покрышек), отобранных от той же партии.

Если неудовлетворительные результаты получены на двух или более изоляторах (покрышках), то приемку партии изоляторов (покрышек) прекращают до выявления и устранения причин отрицательных результатов испытаний, после чего проводят повторные испытания на утроенном числе изоляторов (покрышек), отобранных от той же партии.

Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 5, 6).

2.3. Периодические испытания

2.3.1. Периодические испытания предприятие-изготовитель должно проводить по определению минимального разрушающего усилия на изгиб или кручение (при наличии требований) и длины пути утечки для изоляторов категории размещения 1 не реже одного раза в три года после проведения испытаний на стойкость к термоударам, согласно табл. 4.

(Измененная редакция, Изм. № 5).

2.3.2. Для проведения испытаний методом случайного отбора по ГОСТ 18321 комплектуют представительную выборку от партии изоляторов, прошедшей приемосдаточные испытания.

Оценка результатов испытаний — по п. 2.2 настоящего стандарта для случая выборочного контроля.

План контроля и порядок проведения повторных испытаний те же, что и при первичных испытаниях.

Возобновление приемки и поставки изоляторов потребителю производят при получении удовлетворительных результатов повторных испытаний.

2.3.1, 2.3.2. **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

2.4. Типовые испытания

2.4.1. Типовые испытания проводят в случае изменения конструкции или технологического процесса изготовления изоляторов, а также в случае изменения применяемых материалов, если указанные изменения могут оказать влияние на характеристики изоляторов. При типовых испытаниях определяют прочность изоляторов при транспортировании.

Для проведения испытания методом случайного отбора по ГОСТ 18321 комплектуют представительную выборку от первой производственной партии, прошедшей приемосдаточные испытания.

Оценка результатов испытаний — по п. 2.2 настоящего стандарта для случая выборочного контроля.

Приемку и поставку изоляторов потребителю проводят при получении удовлетворительных результатов.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 4).

2.5. **(Исключен, Изм. № 6).**

2.6. При контроле качества изоляторов на соответствие требованиям настоящего стандарта потребитель проводит испытания по программе приемосдаточных испытаний, указанных в табл. 3.

2.7. Протоколы типовых и периодических испытаний предприятием-изготовителем должны быть предъявлены потребителю по его требованию.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Методы испытаний — по ГОСТ 26093.

Разд. 3. **(Измененная редакция, Изм. № 3).**

4. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. На видном месте каждого изолятора должна быть нанесена маркировка по ГОСТ 18620. Несмываемой краской или другим способом должны быть указаны основные маркировочные данные:

- наименование вида изолятора (условное наименование) или условное обозначение типа изолятора, год изготовления, товарный знак предприятия-изготовителя, масса (при массе изолятора 10 кг и более), которая должна быть указана на упаковке или в сопроводительной документации;
- номинальные значения важнейших параметров, если они не входят в условное обозначение изолятора;
- надпись «Сделано в ... » на изоляторы для экспорта.

На изоляторы для экспорта дату изготовления, а также товарный знак предприятия-изготовителя не наносят.

Маркировку склеенных после обжига покрышек допускается наносить на упаковку или в сопроводительной документации.

Маркировку допускается не наносить, если ее выполнение технологически затруднено или не позволяют габаритные размеры изолятора. Маркировочные данные в этих случаях должны быть нанесены на упаковку или указаны в сопроводительной документации.

При применении в народном хозяйстве изоляторов, изготовленных для экспорта, недостающие элементы маркировки должны быть указаны в сопроводительной документации или на упаковке.

(Измененная редакция, Изм. № 5, 6).

4.2. В зависимости от условий транспортирования, хранения и сроков сохраняемости сочетание категории упаковки с исполнением упаковки по прочности должно быть вида $\frac{С}{КУ-1}$ по ГОСТ 23216 для изоляторов высотой до 2200 мм и $\frac{С}{КУ-0}$ по ГОСТ 23216 — для изоляторов высотой св. 2200 мм.

Сочетание вида и варианта транспортной тары с типом внутренней упаковки для изоляторов должно соответствовать виду $\frac{ТЭ-0, 1, 3, К}{ВУ-0}$, а для изоляторов исполнений Т, О, В, поставляемых на экспорт, — виду $\frac{ТЭ-2,4}{ВУ-0,1}$ по ГОСТ 23216.

Изоляторы высотой до 2200 мм должны быть упакованы в дощатые ящики ТЭ или контейнеры К по ГОСТ 23216, ящичные поддоны по ГОСТ 9570 (в части технических требований к поддонам), бочки по ТУ 10.10.739, ГОСТ 8777 и отделены друг от друга деревянными прокладками или мягким амортизационным материалом (древесная стружка по ГОСТ 5244 с влажностью не более 1 %) для предохранения от перемещения и механических повреждений.

Допускается транспортирование изоляторов высотой св. 200 мм и до 2200 мм в крытых вагонах при повагонных отправках с погрузкой и выгрузкой на подъездных путях поставщиком и потребителей без упаковки с применением прокладок или мягкого амортизационного материала.

Ящики для изоляторов должны удовлетворять требованиям ГОСТ 2991 и ГОСТ 10198 для ящиков штабелируемой конструкции, дополнительные требования к ящикам для изоляторов исполнения Т и экспорта — по ГОСТ 24634.

Типы ящиков и порядок загрузки контейнеров при упаковке изоляторов непосредственно в контейнеры должны быть указаны в технической документации на изоляторы конкретных типов.

Масса ящика с упакованными изоляторами должна быть не более 50 кг, при механизированной погрузке — до 500 кг.

Допускается по согласованию между потребителем и предприятием-изготовителем упаковка изоляторов в многооборотную транспортную тару. Конструкция многооборотной тары должна обеспечивать необходимую прочность и загрузку транспортных средств до полной вместимости.

Упаковка изоляторов исполнения Т, предназначенных для комплектации основного изделия, аналогична упаковке изоляторов для нужд народного хозяйства.

Крупногабаритные изоляторы высотой св. 2200 мм должны быть упакованы на подкладки, соответствующие требованиям технической документации, скрепленные металлическими стяжками по ГОСТ 21650 с целью обеспечения их сохранности при транспортировании.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

4.3. Тара и упаковка изоляторов исполнения ХЛ должна соответствовать требованиям ГОСТ 15846. Тара изоляторов исполнения Т и изоляторов, предназначенных для экспорта, должна соответствовать ГОСТ 24634.

4.4. Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков

«Хрупкое. Осторожно», «Верх» и дополнительно манипуляционного знака «Центр тяжести» для ящиков и поддонов высотой более 1 м.

4.5. Каждая партия изоляторов должна сопровождаться документом о качестве, в котором указано:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) наименование, тип, климатическое исполнение и категория размещения изоляторов;

в) год выпуска;

г) количество изоляторов;

д) обозначение настоящего стандарта.

4.4, 4.5. **(Измененная редакция, Изм. № 6).**

4.6. На каждом упаковочном листе должно быть указано количество и тип изоляторов.

4.7. Условия хранения изоляторов — по группам хранения 1 и 2 по ГОСТ 15150 на срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию два года.

Изоляторы также могут храниться по группе условий хранения 8 по ГОСТ 15150.

При хранении по группе 8 ГОСТ 15150 изоляторы должны быть установлены в положение, исключающее возможность скопления воды внутри них.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.8. Условия транспортирования изоляторов в части воздействия климатических факторов внешней среды — по группе 6 ГОСТ 15150.

Допускаются условия транспортирования изоляторов по группе 8 ГОСТ 15150.

Условия транспортирования изоляторов в части воздействия механических факторов — по группе С ГОСТ 23216.

Транспортирование изоляторов может осуществляться всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте каждого вида, и техническими условиями погрузки и крепления грузов, утвержденными МПС.

Допускается по согласованию с грузополучателями транспортировать в полувагонах крупногабаритные изоляторы и изоляторы, упакованные в специализированные контейнеры по схемам размещения и крепления груза, согласованным с транспортными организациями.

Допускается транспортирование изоляторов в открытых автомобилях с защитой от атмосферных осадков при помощи влагонепроницаемого материала, например брезента, в том числе без упаковки, кроме изоляторов, предназначенных для экспорта, при этом изоляторы должны быть переложены амортизационным материалам (древесная стружка по ГОСТ 5244 с влажностью не более 12 %) или отделены друг от друга деревянными прокладками.

Транспортирование изоляторов транспортными пакетами — по ГОСТ 21650 с указанием массы, параметров, способов и средств пакетирования в технической документации, утвержденной в установленном порядке.

Транспортирование изоляторов в районы Крайнего Севера и приравненные к ним местности следует производить в соответствии с ГОСТ 15846.

(Измененная редакция, Изм. № 6).

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие изоляторов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования и хранения.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации изоляторов — четыре года.

Гарантийный срок изоляторов, предназначенных для экспорта, — три года со дня ввода в эксплуатацию, но не более 3,5 лет с момента проследования их через государственную границу.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. **РАЗРАБОТАН И ВНЕСЕН Министерством электротехнической промышленности СССР**

   РАЗРАБОТЧИКИ

   В.А. Князев, Т.Г. Ким (руководитель темы), В.А. Анисимова

2. **УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 29.03.79 № 1145**

3. **Срок проверки — 1994 г.**

4. **Стандарт полностью соответствует СТ СЭВ 2311—80 и международному стандарту МЭК 233—74**

5. **ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 2991—85	4.2
ГОСТ 5244—79	4.2
ГОСТ 8024—90	1.3
ГОСТ 8777—80	4.2
ГОСТ 9570—84	4.2
ГОСТ 10198—91	4.2
ГОСТ 11677—85	1.3
ГОСТ 13872—68	1.5
ГОСТ 13873—81	1.6
ГОСТ 14192—96	4.4
ГОСТ 15150—69	Вводная часть, 1.2, 4.7, 4.8
ГОСТ 15543—70	1.2
ГОСТ 15846—2002	4.3, 4,8
ГОСТ 18321—73	2.2.1, 2.3.2, 2.4.1
ГОСТ 18620—86	4.1
ГОСТ 20419—83	1.4
ГОСТ 21650—76	4.2, 4.8
ГОСТ 23216—78	4.2, 4.8
ГОСТ 24634—81	4.3
ГОСТ 26093—84	3.1
ТУ 10.10.739—88	4.2

6. **Ограничение срока действия снято по протоколу № 5—94 Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (ИУС 11-12—94)**

7. **ИЗДАНИЕ с Изменениями № 1, 2, 3, 4, 5, 6, утвержденными в сентябре 1981 г., январе 1983 г., мае 1985 г., июне 1986 г., августе 1987 г., январе 1989 г. (ИУС 12—81, 5—83, 8—85, 10—86, 12—87, 4—89)**