
ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(EASC)

EURO-ASIAN COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

ГОСТ
34696–
2020

СИСТЕМЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ С ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ЭМИССИЕЙ СТРИМЕРА

Технические требования и методы испытаний

НИФСИТР ЦСМ при МЭ КР

**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**

Зарегистрирован

№ 15422

1 декабря 2020 г.



Издание официальное
ЦСМ
Бишкек

Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены».

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-производственным республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС) совместно с ООО «Электра» (Екатеринбург, Российская Федерация)

2 ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протоколом от 30 ноября 2020 г. №135-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ЦСМ, 2021

5 Приказом Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики от 5 февраля 2021 г. № 9-СТ межгосударственный стандарт ГОСТ 34696—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Кыргызской Республики

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен, копирован, тиражирован и распространен без разрешения Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики

Содержание

Введение	IV
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	2
4 Система молниезащиты, использующая молниеприемники с опережающей эмиссией стримера (МОЭС)	5
4.1 Необходимость защиты от удара молнии	5
4.2 Составные элементы системы молниезащиты	5
5 Система молниезащиты с опережающей эмиссией стримера (СМОЭС)	6
5.1 Проектирование СМОЭС	6
5.2 Молниеприемники с опережающей эмиссией стримера (МОЭС)	7
5.3 Токоотводы	11
5.4 Уравнивание потенциалов токопроводящих частей	15
5.5 Уравнивание потенциалов СМОЭС	15
5.6 Электрическая изоляция внутренней СМОЭС	16
6 Заземление	18
6.1 Общие положения	18
6.2 Типы заземлителей	19
6.3 Дополнительные требования	20
6.4 Уравнивание потенциалов заземлителей	20
6.5 Близко расположенные коммуникации и сооружения	21
6.6 Требования к конструкции	21
7 Специальные требования	21
7.1 Антенны	21
7.2 Места хранения взрывоопасных и огнеопасных веществ	21
7.3 Здания религиозно-культурного назначения	21
8 Техническая документация, контроль и обслуживание	22
8.1 Техническая документация	22
8.2 Порядок проверки	22
8.3 Отчет о проведенной проверке	23
8.4 Первоначальная проверка	23
8.5 Визуальный контроль	23
8.6 Полная проверка	24
8.7 Эксплуатация и техническое обслуживание	24
Приложение А (обязательное) Испытания МОЭС и предъявляемые требования	25
Приложение Б (обязательное) Защита персонала от поражения электрическим током в результате удара молнии	33
Приложение В (справочное) Примеры расчета коэффициента распределения тока k_c и разделительного промежутка	34
Библиография	36

Введение

Настоящий стандарт распространяется на системы молниезащиты, использующие молниеприемники (молниеуловители) с опережающей эмиссией стримера (МОЭС). На международном (IEC) и европейском (CENELEC) уровне данная система молниезащиты в настоящее время не стандартизована. Тем не менее СМОЭС уже длительное время применяются в ряде стран, где с этой целью приняты государственные (национальные) стандарты, стандарты организаций или иные документы, устанавливающие технические требования (спецификации) к МОЭС, например: NF C 17-102 (Франция), IMRA 2426 (Аргентина), MKS N.B4 810 (Македония), NP 4426 (Португалия), I-20 (Румыния), JUS N.B4.810 (Сербия), STN 34 1391 (Словакия), UNE 21186 (Испания), STR 2.01.06:2009 (Литва), ТКП В 230—2009 (Республика Беларусь), ТГН 34.210-301—2008 (Территориальные градостроительные нормы Свердловской области), СТО 083-004—2010 (Стандарт НП СРО «Союз Стройиндустрии Свердловской области»), СТО Газпром 2-1.11-170—2007 (ОАО «ГАЗПРОМ»).

Многие государства, не стандартизовавшие СМОЭС на общенациональном уровне, тем не менее допускают применение данной системы молниезащиты. Этим в ряде случаев пользуются строительные компании, иные хозяйствующие субъекты и даже органы государственного управления (например, ПАО «Газпром» и Министерство обороны Республики Беларусь, причем в отношении опасных объектов), особенно если ввиду местных обстоятельств или по эстетическим соображениям на защищаемом здании, сооружении или открытой площадке затруднительно либо невозможно установить обычную (пассивную) систему молниезащиты.

Основой СМОЭС является молниеприемник с опережающей эмиссией стримера (МОЭС) или, другими словами, активный молниеприемник. Такое устройство монтируется на здании, сооружении или отдельно стоящей мачте и создает охранную зону для всех объектов, в том числе антенн и архитектурно-ландшафтных объектов кровли. Данная система молниезащиты значительно отличается от классической на основе пассивных молниеприемников, представляющих собой ту или иную разновидность стержня Франклина, а также тросового или сетчатого варианта.

Грозовое облако создает между областью грозы и землей электрическое поле, напряженность которого может превысить 5 кВ на 1 м. Разряд молнии начинается с возникновения и развития лидера — слабосветящегося канала с током в несколько сотен ампер, распространяющегося от облака вниз или от наземного сооружения вверх (соответственно нисходящий и восходящий лидеры). Первый вариант (самый распространенный тип зарождения молнии) возникает под действием процессов в грозовом облаке, и его появление не зависит от наличия на поверхности земли каких-либо сооружений. По мере продвижения нисходящего лидера с наземных объектов могут возбуждаться направленные к облаку встречные лидеры (стримеры). Соприкосновение одного из них с нисходящим лидером (или касание последнего поверхности земли) определяет место удара молнии в землю или какой-либо объект.

Чтобы обеспечить защиту от удара молнии, следует удар молнии сориентировать в заранее выбранную точку, из которой ток отводится в землю по токоотводу, обладающему минимальным сопротивлением. Устройство, ориентирующее и принимающее на себя прямой удар молнии, и есть молниеприемник, который может быть как пассивным, так и активным (или МОЭС). Принцип работы последнего основывается на использовании опережающей эмиссии стримера. Встроенный в корпус такого молниеприемника электронный блок при возникновении определенных условий за счет разницы потенциалов между грозовым облаком и поверхностью земли начинает вырабатывать высокочастотные импульсы. Как следствие, за доли секунды до разряда молнии на молниеприемнике возникает коронный разряд, образующий встречный восходящий разряд — стример с зарядом, противоположным заряду грозового облака. При встрече стримеров образуется ионизированный канал, по которому происходит разряд молнии. Этот канал увеличивает эффективную высоту молниеприемника и расширяет его защитную зону.

За счет принудительной генерации восходящего стримера МОЭС расстояние до точки встречи нисходящего и восходящего лидеров увеличивается по сравнению с пассивным молниеприемником (молниеуловителем). Как следствие, изменяется форма зоны защиты наземных объектов и увеличивается защищаемая площадь. Для СМОЭС в большинстве случаев достаточно одного молниеприемника без применения дополнительной молниезащитной сетки на кровле или «пространственной клетки» на зданиях. Как правило, при общих равных условиях удается обойтись меньшим количеством молниеприемников и токоотводов и (или) меньшей высотой установки МОЭС.

Такой молниеприемник состоит из корпуса со встроенным генератором ионов и соединительной муфты для крепления к мачте. Работа генератора ионов не требует внешнего источника питания и обеспечивается благодаря разнице потенциалов между точкой нахождения молниеприемника и зем-