ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53539— 2009

Совместимость технических средств электромагнитная

УСТОЙЧИВОСТЬ КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ К ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯМ И СВЕРХТОКАМ

Общие технические требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Ленинградский отраслевой научно-исследовательский институт связи» («ФГУП ЛОНИИС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 480 «Связь»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 801-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Май 2020 г.

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 (www.gost.ru)

© Стандартинформ, оформление, 2011, 2020

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Обозначения и сокращения 2
5 Технические требования 2
Библиография 4

Введение

Настоящий стандарт относится к группе стандартов «Электромагнитная совместимость технических средств» и устанавливает требования устойчивости коммутационного оборудования проводной электросвязи к перенапряжениям и сверхтокам — специфическим кондуктивным помехам, возникающим в двухпроводных симметричных абонентских линиях телефонных сетей.

В стандарте реализованы положения Рекомендации МСЭ-Т [1].

Обеспечение соответствия коммутационного оборудования требованиям настоящего стандарта повышает устойчивость функционирования и безопасности единой сети связи Российской Федерации.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Совместимость технических средств электромагнитная

УСТОЙЧИВОСТЬ КОММУТАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ К ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯМ И СВЕРХТОКАМ

Общие технические требования

Electromagnetic compatibility of technical equipment. Resistibility of telecommunication equipment to overvoltages and overcurrents. General technical requirements

Дата введения — 2010—12—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на коммутационное оборудование проводной электросвязи и устанавливает требования устойчивости к перенапряжениям и сверхтокам (кондуктивным помехам), воздействующим на порты связи, подключаемые к двухпроводным симметричным абонентским линиям телефонных сетей (далее линиям), проходящим вне здания.

Настоящий стандарт устанавливает требования к амплитудно-временным параметрам испытательных воздействий и критерии оценки качества функционирования коммутационного оборудования при испытаниях и применяется при разработке и производстве коммутационного оборудования.

Требования настоящего стандарта должны быть приведены в нормативных документах и технической документации на коммутационное оборудование.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50397 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

ГОСТ Р 50932 Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость оборудования проводной связи к электромагнитным помехам. Требования и методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 50397, ГОСТ Р 50932, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **абонентский комплект:** Часть станционного абонентского телефонного устройства, которым оборудуется каждая абонентская линия телефонной сети на входе коммутационного поля коммутационной станции.

Издание официальное

3.2 **двухпроводная симметричная абонентская линия телефонной сети:** Абонентская линия телефонной сети, в которой передача сигналов электросвязи осуществляется по симметричной паре.

3.3 **первичная защита:** Устройство электрической защиты, конструктивно не входящее в состав коммутационного оборудования, содержащее элементы электрической защиты (разрядники, предохранители и т.п.), предназначенное для дополнительного снижения амплитуд перенапряжений и сверхтоков при эксплуатации коммутационного оборудования в условиях неблагоприятной электромагнитной обстановки.

3.4 **перенапряжения и сверхтоки:** Напряжения и токи (кондуктивные помехи) природного или техногенного происхождения, возникающие в проводных линиях связи, амплитуды которых многократно превышают амплитуды сигналов и которые могут привести к выходу из строя коммутационного оборудования.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие обозначения и сокращения:

$U_{c\ max}$ — максимальное напряжение заряда накопительного конденсатора генератора импульсных напряжений;

I_{max} — максимальный импульсный ток на выходе (в режиме короткого замыкания) генератора импульсных токов;

$U_{ac\ max}$ — максимальное напряжение переменного тока (эффективное значение) на выходе источника переменного тока в режиме холостого хода;

$t_ф$ — длительность фронта импульса напряжения или тока, измеренная на уровне от 0,1 до 0,9 амплитуды импульса;

$t_и$ — длительность импульса напряжения или тока, измеренная на уровне 0,5 амплитуды импульса;

$t_в$ — длительность воздействия напряжения переменного тока;

ЛЭП — линия электропередачи.

5 Технические требования

5.1 Коммутационное оборудование должно сохранять работоспособность в условиях эксплуатации при воздействии перенапряжений и сверхтоков следующих видов:

- импульсные высоковольтные напряжения и токи, наводимые в линиях при грозовых разрядах непосредственно в линейно-кабельных сооружениях или вблизи них;
- кратковременные переменные напряжения, наводимые в линиях при коротких замыканиях в линиях электропередачи или контактных сетях электрифицированных железных дорог, проходящих вблизи линий связи;
- длительно воздействующие переменные напряжения, возникающие при аварийном электрическом контакте проводов линий с проводами сети электропитания переменного тока.

5.2 Критерии качества функционирования коммутационного оборудования при испытаниях на устойчивость к перенапряжениям и сверхтокам приведены в таблице 1.

Таблица 1

Критерии качества	Качество функционирования коммутационного оборудования при испытаниях
А	Во время воздействия помехи допускается ухудшение качества функционирования коммутационного оборудования. Изменение выполняемой функции коммутационного оборудования (режима функционирования, хранимых данных) не допускается. После прекращения воздействия помехи восстановление нормального функционирования коммутационного оборудования осуществляется без вмешательства оператора
В	В результате испытаний не должно возникать опасности возгорания коммутационного оборудования. Коммутационное оборудование должно быть ремонтопригодным после испытания. Любое повреждение или постоянное нарушение нормального функционирования коммутационного оборудования не должно выходить за пределы абонентского комплекта. Если испытание проводится с первичной защитой, то ее срабатывание не должно приводить к длительной токовой перегрузке и повреждению линии связи

5.3 Коммутационное оборудование считают устойчивым к перенапряжениям и сверхтокам, если оно соответствует критериям качества функционирования при воздействии перенапряжений и сверхтоков, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Вид перенапряжений и сверхтоков	Амплитуда испытательного воздействия	Число одновременно испытуемых портов	Временной параметр испытательного воздействия			Критерий качества
			$t_ф$	$t_и$	$t_в$	
Напряжение грозового разряда	$U_{c\,max}$ = 1 кВ	1	10 мкс	700 мкс	—	A
	$U_{c\,max}$ = 1,5 кВ	Не более 8				A
Ток грозового разряда*	I_{max} = 1 кА	1	8 мкс	20 мкс	—	A
Напряжение, индуцируемое ЛЭП	$U_{ac\,max}$ = 600 $В_{эфф}$	1	—	—	0,2 с	A
Напряжение сети электропитания	$U_{ac\,max}$ = 242 $В_{эфф}$	1	—	—	15 мин	B
* Данное требование предъявляется только к коммутационному оборудованию, в составе которого имеются компоненты, выдерживающие большой ток.						

5.4 При эксплуатации коммутационного оборудования на линиях с первичной защитой оно должно соответствовать критериям качества функционирования при воздействии перенапряжений и сверхтоков, указанных в таблице 3.

Таблица 3

Вид перенапряжений и сверхтоков	Амплитуда испытательного воздействия	Число одновременно испытуемых портов	Временной параметр испытательного воздействия			Критерий качества
			$t_ф$	$t_и$	$t_в$	
Напряжение грозового разряда	$U_{c\,max}$ = 4 кВ	1	10 мкс	700 мкс	—	A
Напряжение, индуцируемое ЛЭП	$U_{ac\,max}$ = 600 $В_{эфф}$	1	—	—	1,0 с	A
Напряжение сети электропитания	$U_{ac\,max}$ = 242 $В_{эфф}$	1	—	—	15 мин	B

5.5 Испытания каждого коммутационного оборудования проводят на соответствие требованиям таблиц 2 и 3, так как оно может эксплуатироваться как при наличии первичной защиты, так и без нее.

5.6 В технической документации (в том числе в эксплуатационных документах) разработчик коммутационного оборудования обязан указать требования к элементам первичной защиты.

5.7 Для обеспечения работоспособности в условиях эксплуатации коммутационное оборудование должно соответствовать требованиям устойчивости к воздействию электромагнитных помех, установленным настоящим стандартом и ГОСТ Р 50932.

5.8 Испытания на помехоустойчивость проводят:

- серийно изготавливаемого коммутационного оборудования — при сертификационных, периодических и типовых испытаниях;
- вновь разрабатываемого и модернизируемого коммутационного оборудования — при приемочных испытаниях;
- импортируемого коммутационного оборудования — при сертификационных испытаниях.

Библиография

[1] Рекомендация МСЭ-Т К.20 (07/2003) Защита от помех. Стойкость установленного в центре электросвязи оборудования к перенапряжениям и сверхтокам

УДК 621.391:006.354 ОКС 33.100

Ключевые слова: электромагнитная совместимость, коммутационное оборудование электросвязи, устойчивость к кондуктивным помехам, перенапряжение и сверхтоки, требования

Редактор переиздания *Е.И. Мосур*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 22.05.2020. Подписано в печать 25.06.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,74.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru