ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ОТ АТМОСФЕРНЫХ РАЗРЯДОВ

ГОСТ 27049—86
(СТ СЭВ 5251—85)

Издание официальное

Цена 3 коп.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Внесен Министерством связи СССР

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 28 октября 1986 г. № 3242 стандарт Совета Экономической Взаимопомощи СТ СЭВ 5251—85 «Защита оборудования проводной связи и обслуживающего персонала от атмосферных разрядов» введен в действие непосредственно в качестве государственного стандарта СССР

с 1 июля 1987 г.

УДК 621.391:621.316.93 Группа Э50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЗАЩИТА ОБОРУДОВАНИЯ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ И ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ОТ АТМОСФЕРНЫХ РАЗРЯДОВ

Protection of telecommunication lines and installations and personnel against lightning

ГОСТ 27049—86

(СТ СЭВ 5251—85)

ОКСТУ 6650

Дата введения 01.07.87

Настоящий стандарт устанавливает основные положения по выбору средств и мер защиты оборудования проводной связи и обслуживающего персонала от атмосферных рязрядов.

Настоящий стандарт не распространяется на защиту систем сигнализации и блокировки на железных дорогах и защиту оборудования проводной связи энергетических систем.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Защита линий и установок связи от ударов молнии производится, если ожидаемая плотность повреждений линий связи от гроз превышает величину 0,1 повреждения на 100 км в год, а местные условия (например отсутствие развитой сети подземных или надземных коммуникаций) не облегчают защиту линии связи.

1.2. Требования к защите могут быть изменены с учетом взаимного расположения линий связи и других коммуникаций, таких, как проходящие вблизи трубопровод, линия электропередачи, рельсы железной дороги.

1.3. Допускаемая плотность повреждений для отдельных линий может быть изменена с учетом их важности и экономических соображений.

2. ТРЕБОВАНИЯ К ОБОРУДОВАНИЮ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ

2.1. Импульсная электрическая прочность оборудования

2.1.1. Электрическая прочность кабеля и подключаемого к нему оборудования должна быть согласована в зависимости от применяемой схемы защиты.

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1987

2.1.2. Импульсная электрическая прочность оборудования, подключаемого к воздушным линиям связи и жилам кабелей со сплошной полиэтиленовой изоляцией, может быть меньше импульсной электрической прочности линии связи, при этом целесообразно применение мер защиты.

2.1.3. Защита оборудования от поперечных напряжений (жила — жила) осуществляется методом последовательного ступенчатого снижения напряжений (каскадный принцип) с помощью элементов защиты, включаемых в различных точках тракта.

2.2. Оборудование с дистанционным питанием снабжается автоматом повторного включения дистанционного питания.

2.3. Аппаратура, подключаемая к кабельным и воздушным линиям, должна быть защищена со стороны входа и выхода, а также со стороны цепей дистанционного питания.

2.4. Меры защиты аппаратуры

2.4.1. Включение на входе в аппаратуру разрядников, динамическое напряжение срабатывания которых должно быть меньше электрической прочности аппаратуры по отношению к земле.

2.4.2. Включение схемы защиты, состоящей из нескольких каскадов (разрядчиков с малым напряжением срабатывания, диодов, ограничителей напряжения и т. п.).

2.4.3. Включение на входе в аппаратуру изолирующих муфт.

2.4.4. Включение оптических преобразователей с высокой продольной электрической прочностью.

3. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ВОЗДУШНЫХ ЛИНИЙ СВЯЗИ

3.1. Защита деревянных опор воздушных линий связи осуществляется с помощью молниеотводов, устанавливаемых на опорах линии.

3.2. Железобетонные опоры воздушных линий связи молниеотводами не оборудуются.

3.3. Одной из мер защиты аппаратуры, подключенной к воздушной линии связи, является установка искровых промежутков (каскадная защита) между проводами линии связи и землей на расстоянии от 100 до 1000 м друг от друга.

3.4. Подвеска дополнительных параллельных проводов на опорах воздушной линии связи.

4. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ПОДВЕСНЫХ КАБЕЛЕЙ

4.1. Защита подвесных кабелей в металлической оболочке без несущего троса

4.1.1. Заземление металлической оболочки по концам кабеля и периодически.

4.1.2. Применение кабелей с высокой импульсной электрической прочностью изоляции и малым сопротивлением связи в соответствии с п. 4.1.1.

4.1.3. Применение малогабаритных разрядников, включаемых между жилами и оболочкой в соответствии с п. 4.1.1.

4.1.4. Применение мер, исключающих попадание потенциала земли на жилы кабеля.

4.1.5. Защита с помощью молниеотводов, устанавливаемых на опорах линии.

4.2. Защита подвесных кабелей в металлической оболочке с несущим тросом

Меры, перечисленные в пп. 4.1.1—4.1.5, а также заземление несущего троса по концам и периодически.

4.3. Защита подвесных кабелей в пластмассовой оболочке без несущего троса

4.3.1. Подвеска дополнительных параллельных проводов на опорах воздушной линии.

4.3.2. Использование защитного действия воздушной линии связи, оснащенной разрядниками.

4.3.3. Меры, указанные в п. 4.1.4.

4.4. Защита подвесных кабелей в пластмассовой оболочке с несущим тросом

4.4.1. Заземление несущего троса по концам и периодически.

4.4.2. Меры, указанные в пп. 4.1.4 и 4.3.2.

4.5. Кабельная вставка в воздушные линии связи защищается с помощью искровых или газонаполненных разрядников, включаемых с обоих сторон кабельной вставки.

Кабельная вставка в виде воздушного подвесного кабеля защищается также с помощью периодически включаемых заземлений оболочки или несущего троса одновременно с применением разрядников по концам.

5. МЕРЫ ЗАЩИТЫ ПОДЗЕМНЫХ КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ

5.1. Применение кабелей с требуемым качеством (добротностью)

Добротность кабеля (G) в килоамперах на километр определяется по формуле

$$G=\frac{U}{Z},$$

где U — импульсная электрическая прочность изоляции, кВ;

Z — сопротивление оболочки, Ом/км.

5.2. Прокладка в земле горизонтальных тросов (проводов) параллельно кабелю.

5.3. Включение разрядников между жилами кабеля и металлической оболочкой

Динамическое напряжение срабатывания разрядников должно быть меньше импульсной прочности изоляции защищаемого объекта.

5.4. Использование для защиты кабеля воздушной линии связи, оборудованной искровыми промежутками.

5.5. Прокладка кабелей в металлической трубе.

5.6. Прокладка кабеля в канализации из изолирующего материала.

6. ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА И АБОНЕНТОВ

6.1. Защита от акустических ударов

6.1.1. Для защиты технического персонала и абонентов от акустических ударов должны включаться ограничители.

6.1.2. Для обеспечения одновременного срабатывания разрядников, включенных на проводах одной цепи, следует применять трехэлектродные разрядники с взаимной подсветкой разрядного промежутка или двухэлектродные разрядники с дренажной катушкой.

6.2. Защита от волн напряжения и тока

Воздушные вводы на станции и к абонентам должны быть защищены с помощью разрядников, подключенных между проводами линии и землей, а также с помощью заземления оболочки подвесного кабеля.

6.3. Проведение работ на линии

6.3.1. При работах на линии эта линия должна быть заземлена в месте проведения работ. Порядок проведения работ и принимаемые меры безопасности определяют по месту проведения работ.

6.3.2. Во время грозы в данном районе или при возникновении грозовой ситуации работы как на подземных, так и на наземных сооружениях связи (т. е. кабелях и воздушных линиях), находящихся вне технических помещений, не разрешаются.

6.3.3. При работах, связанных с разрывом металлической оболочки и брони кабелей связи (например соединение кабельных жил), оболочка и броня кабелей, подходящих к месту работы с разных сторон, должны быть соединены металлическим проводником.

6.3.4. Не допускается разрыв грозозащитного троса без заземления рассоединенных концов.

6.3.5. По месту проведения работ должны быть определены нормы поведения обслуживающего персонала во время грозовой ситуации, индивидуальные средства защиты (изолирующие перчатки, одежда, обувь, специальные инструменты, заземляющие штанги).

Редактор *А. И. Ломина*
Технический редактор *М. И. Максимова*
Корректор *Е. И. Евтеева*

Сдано в наб. 20.11.86 Подп. в печ. 13.01.87 0,5 усл. п. л. 0,5 усл. кр.-отт. 0,29 уч.-изд. л. Цена 3 коп

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 3011

gost.e-ecolog.ru