

НИФТР и СТ КЫРГЫЗСТАНДАРТ
**РАБОЧИЙ
ЭКЗЕМПЛЯР**



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

УСТАНОВКИ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ

**СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ
НАПРЯЖЕНИЙ И ТОКОВ, ВОЗНИКАЮЩИХ
НА ЛИНИЯХ**

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

ГОСТ 5238—81

Издание официальное

РЦСМ НТИ
ВНЕСЕНО В ИЗМЕНЕНИЕ
Осн. ИУС № 199.....г.

БЗ 1—98

ИПК ИЗДАТЕЛЬСТВО СТАНДАРТОВ
Москва

Установки проводной связи
СХЕМЫ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ И ТОКОВ,
ВОЗНИКАЮЩИХ НА ЛИНИЯХ

Технические требования
Line communication sets. Protection
circuits from dangerous voltages and
currents arisen at lines. Technical requirements

ГОСТ
5238—81

ОКСТУ 6602

Дата введения 01.01.83

Настоящий стандарт распространяется на стационарные и линейные установки сетей междугородной, городской, сельской и железнодорожной телефонно-телеграфной связи и устанавливает основные технические требования к схемам защиты установок проводной связи от опасных напряжений и токов, возникающих на линиях связи при грозовых разрядах, и других импульсных воздействиях, при опасном влиянии линий электропередачи и соприкосновении проводов линий связи с проводами линий электропередачи напряжением до 600 В, а также технического персонала и абонентов от акустических ударов.

Стандарт предназначен для использования при проектировании сооружений связи и эксплуатации стационарного и линейного существующего оборудования.

Стандарт не распространяется:

- на установки проводной связи энергосистем, линии которых обслуживаются как высоковольтные;
- на установки проводной связи, расположенные внутри защитного заземляющего контура установок высокого напряжения или вне этого контура, если потенциал земли может достигать опасных значений;
- на устройства сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) на железных дорогах.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Конкретные схемы и типы применяемых приборов защиты для аппаратуры различных систем передачи (К-24, К-60П, К-60П-4, К-120, К-300, К-1920, К-3600, ИКМ-12, ИКМ-15, «ЗОНА» ИКМ 30/4, ИКМ-30, ИКМ-120 и др.) определяют при разработке системы с проведением необходимых исследований.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.2. Пересечение кабельных и воздушных линий связи с линиями электропередачи и электрифицированных железных дорог (ЭЖД) — по нормативно-технической документации (НТД).

1.3. Меры защиты линий проводной связи на пересечениях с контактными сетями трамвая и троллейбуса — по ГОСТ 67.

1.4. Значения электрического сопротивления заземляющих устройств для схем и приборов защиты — по ГОСТ 464.

1.5. Меры защиты установок проводной связи при наличии опасного напряжения на линиях связи от влияния линий электропередачи и ЭЖД — по НТД.

1.6. Искровые разрядники типов ИР-7, ИР-10, ИР-15 и ИР-20 должны быть выполнены из вязочной проволоки или с использованием коробок каскадной защиты (ККЗ).

Искровые разрядники типов ИР-0,2 и ИР-0,3 должны быть выполнены только в коробках каскадной защиты или при помощи держателей разрядников Р -350.

1.7. В схемах защиты должны применяться термические катушки ТК-0,25 (ТК-0,3) или плавкие вставки типа ВП.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.8. Состояние приборов защиты, т.е. разрядное напряжение газонаполненных разрядников, расстояние (воздушный промежуток) между электродами искровых разрядников (ИР-0,2, ИР-0,3, ИР-7, ИР-10, ИР-15, ИР-20) должно проверяться: перед началом грозового периода (весной), после сильных грозовых разрядов (прямых ударов молнии) в линии связи и после производства различных ремонтных работ на линии и в защитных устройствах.

1.9. Установки (коммутаторы и другое оборудование) диспетчерской и директорской связи, имеющие линии связи, идущие по территории предприятия и вне территории предприятия, должны быть защищены согласно мерам защиты, указанным в разд. 3 или 4.

1.10. Разработка дополнительных устройств и схем защиты нового и импортного оборудования связи при необходимости должна проводиться разработчиком. Дополнительные устройства защиты должны входить в состав нового оборудования.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

1.11. Защита подземных кабелей связи от ударов молнии — по НТД.

1.12. Устанавливаемое на местных телефонных сетях импортное оборудование должно удовлетворять требованиям настоящего стандарта.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

1.13. Для физических абонентских линий ЭАТС -200, проложенных в канализации, защита не требуется. Для квазиэлектронной станции (АТС КЭ «Квант») требуется 100 %-ная защита.

1.14. Уплотненные линии кросса городской телефонной станции требуют 100 %-ной защиты.

1.13, 1.14 **(Введены дополнительно, Изм. № 2).**

2. ЗАЩИТА УСТАНОВОК МЕЖДУГОРОДНОЙ ПРОВОДНОЙ СВЯЗИ И ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СВЯЗИ

2.1. Меры защиты установок проводной связи, включенных в междугородные подземные кабельные линии

2.1.1. Защита аппаратуры связи, включенной в подземные кабельные линии, должна производиться:

а) на вводе подземных кабелей (на всех жилах кабелей, включая незадействованные), если электрическая прочность линейных трансформаторов, фильтров и других устройств связи и токопроводников, к которым подключены жилы кабеля, меньше электрической прочности изоляции жил кабелей по отношению к металлической оболочке кабеля или к заземленному экрану;

б) на входе и выходе аппаратуры, если в трактах возникают напряжения и токи, опасные для применяемых электрорадиоэлементов;

в) в цепи электропитания усилителей, если вследствие влияния грозы или линий электропередачи, или ЭЖД возникающие в цепях электропитания посторонние токи превышают допустимые значения.

2.1.2. В качестве приборов защиты аппаратуры и оборудования могут применяться:

- на вводе кабелей — разрядники типов Р-34, Р-35, Р-78, РВ-500, РВ-1000, Р-63, Р-64, Р-76 и др. в зависимости от значения напряжения дистанционного электропитания, типа кабелей и мер защиты их от ударов молнии, а также систем ВЧ-передачи;

- в линейных трактах — разрядники Р-4 с небольшим разрядным напряжением, стабилитроны, высокочастотные диоды, динисторы;

- в цепи электропитания усилителей — диоды, варисторы и защитные контуры, а также разрядники типа Р-56.

(Измененная редакция, Изм. № 1, 2).

2.1.3. К разрядникам, включенным на вводе кабелей, предъявляются следующие требования:

- напряжение пробоя разрядников должно быть ниже электрической прочности изоляции

защищаемой установки связи и превышать максимальное рабочее напряжение этой установки;

- пропускная способность разрядника должна соответствовать техническим требованиям на защищаемую установку;
- сопротивление изоляции и емкость разрядников должны быть такими, чтобы не нарушалась работа цепей связи;
- после исчезновения перенапряжения разрядник должен возвращаться в исходное состояние.

К стабилитронам, диодам, разрядникам, диодам, включаемым в линейном тракте, предъявляют требования:

- напряжение срабатывания приборов должно быть ниже электрической прочности изоляции защищаемой установки связи и превышать максимальное рабочее напряжение этой установки;
- сопротивление изоляции разрядников и емкость всех приборов должны быть такими, чтобы не нарушалась работа цепей связи;
- после исчезновения перенапряжения приборы должны возвращаться в исходное состояние.

К приборам, включаемым в схемах защиты в цепи электропитания усилителей, предъявляют следующие требования:

- включение индуктивности и сопротивления в защитном контуре не должно существенно уменьшать длину секции дистанционного питания;
- испытательное напряжение емкостей, включенных в защитном контуре, должно превышать максимальное рабочее напряжение с учетом максимального напряжения, возникающего при кратковременном влиянии линий электропередач, а номинальное напряжение емкостей должно превышать сумму максимального значения рабочего напряжения и максимального эффективного значения опасного напряжения при длительном влиянии линий высокого напряжения частотой 50 Гц;

- напряжение пробоя диодов, установленных для защиты от кратковременного влияния, должно превышать сумму значения максимального рабочего напряжения и максимального эффективного значения опасного напряжения при длительном влиянии.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

2.2. Защита установок междугородной проводной связи и избирательной железнодорожной связи, включенных в воздушные линии

2.2.1. Аппаратура междугородных телефонных станций и усилительных пунктов, а также оконечных пунктов избирательной железнодорожной связи, включенная в воздушные линии связи, имеющие пересечения с проводами электрической сети напряжением 380/220 В или с контактными сетями трамвая и троллейбуса, должна быть защищена предохранителями и разрядниками по схемам:

- на черт. 1 — при кабельном вводе длиной до 500 м цветной и стальной уплотненных цепей;
- на черт. 2 — при кабельном вводе длиной до 500 м стальной неуплотненной цепи;
- на черт. 3 — при воздушном вводе цветной и стальной уплотненных цепей;
- на черт. 4 — при воздушном вводе стальной неуплотненной цепи.

Если длина кабельного ввода превышает 500 м, разрядники типов Р-35 (черт. 2) и Р-35 с дренажными катушками (черт. 1) на телефонных станциях и усилительных пунктах не включают.

2.2.2. Кабельные вставки на воздушных линиях связи должны быть защищены с обоих концов по схемам:

- на черт. 5 — при цветной и стальной уплотненных цепях;
- на черт. 6 — при стальной неуплотненной цепи.

2.2.3. При наличии опасного влияния линий электропередачи и ЭЖД в схемах защиты на вводе воздушных линий (см. черт. 1—4), а также защиты кабельных линий (см. черт. 5 и 6) должны быть включены разрядники типа Р-35 или РВ-280.

2.2.4. На подходах воздушных линий к устройствам связи, указанным в пп. 2.2.1 и 2.2.2, между каждым проводом и заземляющим устройством должны быть установлены искровые разрядники типов ИР-7, ИР-10, ИР-15 и ИР-20 по схемам:

- на черт. 7 — на проводах цветных цепей, подвешенных на 1 и 2-й траверсах траверсного профиля и на первых четырех крюках крюкового профиля;
- на черт. 8 — на проводах цветных цепей, подвешенных на 3 и 4-й траверсах траверсного профиля и на всех крюках ниже четвертого крюкового профиля, а также на всех проводах стальных цепей независимо от их расположения.