ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ

СТАНДАРТ ОТРАСЛИ

Система стандартов безопасности труда

ПУНКТЫ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ

Общие требования безопасности

ОСТ 45.119-99

Издание официальное

ЦНТИ "ИНФОРМСВЯЗЬ"
Москва - 1999

сертификат на дари

ОКТ 45.119-99

Система стандартов безопасности труда

ПУНКТЫ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ

Общие требования безопасности

© ЦНТИ “Информсвязь”, 1999г.

Подписано в печать
Тираж 300 экз. Зак. № Цена договорная

Адрес ЦНТИ “Информсвязь” и типографии:
105275,Москва,ул.Уткина, д.44, под.4
Тел./ факс 273-37-80, 273-30-60

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Научно-техническим центром связи "ЦНИИС-РТК"

ВНЕСЕН АО"Ростелеком"

2 УТВЕРЖДЕН Госкомсвязи России

3 ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ информационным письмом от 30.07.99 № 4654

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госкомсвязи России

Содержание

Стр.

1. Область применения. 1
2. Нормативные ссылки. 2
3. Определения и сокращения. 3
4. Требования к помещениям и оборудованию пунктов регенерационных необслуживаемых волоконно-оптических линий передачи 3
4.1 Общие требования. 3
4.2 Требования к помещениям пунктов регенерационных необслуживаемых волоконно-оптических линий передачи . 5
4.3 Требования к конструкции, устройству и размещению оборудования 7
5. Требования при техническом обслуживании (ремонтных работах). 10
5.1 Общие требования. 10
5.2 Требования безопасности при выполнении работ. . . .11
6. Требования к применению средств защиты персонала. . .13
7. Требования к техническому персоналу. 14
8. Стадии контроля выполнения требований безопасности. .16
Приложение А (информационное). Библиография. 19
Приложение Б (обязательное). Классификация лазерных изделий (лазеров) по степени опасности генерируемого излучения и уровней опасности волоконно-оптических систем передачи. 20

ОСТ 45.119-99

С Т А Н Д А Р Т О Т Р А С Л И

Система стандартов безопасности труда
ПУНКТЫ РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ ПЕРЕДАЧИ
Общие требования безопасности

Дата введения 01.10.99

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пункты регенерационные необслуживаемые (НРП-0) волоконно-оптических линий передачи, технические задания на разработку которых утверждены после введения настоящего стандарта.

Стандарт устанавливает:

- требования безопасности к помещениям для размещения оборудования НРП-0;
- требования безопасности по ведению строительно-монтажных, настроечных работ и работ в процессе эксплуатации НРП-0;
- требования к применению средств обеспечения безопасности;
- требования к техническому персоналу;
- методы контроля выполнения требований безопасности.

Требования настоящего стандарта являются обязательными при разработке и производстве НРП-0, проектировании, сооружении и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи

Издание официальное Перепечатка воспрещена

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности

ГОСТ 464-79. Заземления для стационарных установок проводной связи, радиорелейных станций, радиотрансляционных узлов проводного вещания и антенн систем коллективного телевидения. Нормы сопротивления

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия

ГОСТ 14254-96. Изделия электротехнические. Оболочки. Степени защиты. Обозначения. Методы испытаний

ГОСТ 21130-75. Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.013.0-91 ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний

ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 23377-84. Электроагрегаты и передвижные электростанции с двигателями внутреннего сгорания. Общие технические требования

ГОСТ Р50723-94. Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий

ОСТ 45.14-96 ССБТ. Пункты необслуживаемые усилительные и регенерационные. Общие требования безопасности

Правила устройства электроустановок (ПУЭ), издание шестое. Москва, Энергоатомиздат, 1986

3 Определения и сокращения

Класс лазерного изделия (лазера) по степени опасности генерируемого излучения - по ГОСТ Р50723-94*

Волоконно-оптическая система передачи - комплекс технических средств для генерации, переноса и приема оптической мощности, излучаемой лазерами, в которой передача осуществляется по оптическому волокну для связи и/или управления.

Уровень опасности волоконно-оптической системы передачи - потенциальная опасность доступа к лазерному излучению в любой точке системы передачи при нештатных ситуациях (обрыве оптического кабеля, неправильных действиях персонала) - по МЭК 825-2[1]*

НРП-О - пункт регенерационный необслуживаемый волоконно-оптической системы передачи;

ПУЭ - Правила устройства электроустановок;

ОРП-О - оконечный пункт регенерационный волоконно-оптической системы передачи;

ПЭС - передвижная электростанция;

ОВ - волокно оптическое;

ПТБ - Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;

ПЭ - Правила эксплуатации электроустановок потребителей.

4 Требования к помещениям и оборудованию пунктов регенерационных необслуживаемых волоконно-оптических линий передачи

4.1 Общие требования

4.1.1 Устройство помещений НРП-О должно соответствовать требованиям настоящего стандарта.

4.1.2 Помещения НРП-О должны соответствовать требованиям безопасности в течение всего срока службы.

---

* Классификация лазерных изделий (лазеров) и уровней опасности волоконно-оптических систем передачи - по приложению Б.

4.1.3 Оборудование НРП-О должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003 и ГОСТ 12.2.007.0.

Безопасность производственного оборудования НРП-О должна обеспечиваться:

- принципом действия, конструктивными схемами, безопасными элементами конструкции и т.п.;
- применением в конструкции средств автоматизации;
- применением в конструкции средств и схем защиты;
- выполнением требований безопасности, установленных нормативно-техническими документами.

4.1.4 Оборудование НРП-О может размещаться в помещениях следующих типов:

- кирпичных или железобетонных зданиях, действующих объектов связи;
- крупногабаритных контейнерах (цистернах), выполненных из металла, с доступом в них эксплуатационного персонала, устанавливаемых в грунт;
- малогабаритных контейнерах, выполненных из металла, (без доступа персонала), устанавливаемых в грунт или в колодцы кабельной канализации.

4.1.5 Все исполнения контейнеров НРП-О должны соответствовать категории "водонепроницаемые" согласно ГОСТ 14254.

4.1.6 Надписи и обозначения в помещении и на оборудовании НРП-О должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026 и находиться в поле зрения персонала, для которого они предназначены. Они должны наноситься на контрастном фоне и быть четкими, разборчивыми и стойкими.

4.1.7 Окраска внутренней поверхности помещения НРП-О должна выполняться красками, не оказывающими токсического действия на организм человека и не образующими пыли. Запрещается применение для окраски легковоспламеняющихся красок и растворителей.

4.1.8 Крупногабаритный контейнер НРП-О должен быть снабжен надземной надстройкой для размещения оборудования электроснабжения

НРП-0 и для дополнительной защиты от несанкционированного доступа в него. Спуск/подъем оборудования в подземную часть НРП-0 должен производиться с использованием переносной тали (блока).

4.1.9 По степени опасности поражения электрическим током в соответствии с ПУЭ помещения НРП-0 в виде малогабаритных или крупногабаритных контейнеров (включая надземную надстройку) относятся к категории особо опасных помещений.

4.1.10 Оборудование, используемое в НРП-0, должно иметь сертификаты соответствия.

4.2 Требования к помещениям НРП-0

4.2.1. Помещения НРП-0, размещаемых в крупногабаритных и малогабаритных контейнерах, должны быть оборудованы заземляющими устройствами.

При размещении НРП-0 в зданиях действующих объектов связи для заземления (зануления) оборудования НРП-0 должны использоваться заземляющие устройства этих зданий. Заземляющие устройства НРП-0 должны удовлетворять требованиям ПУЭ и ГОСТ 464.

4.2.2. В помещениях НРП-0, размещаемых в контейнерах, должны быть предусмотрены щитки с шиной (магистралью) заземления (зануления).

Территориально щитки с шиной (магистралью) заземления (зануления) должны устанавливаться:

при использовании малогабаритного контейнера-непосредственно в контейнере;

при использовании крупногабаритного контейнера - в его надземной надстройке.

4.2.3. Крупногабаритный и малогабаритный контейнеры, надземная надстройка крупногабаритного контейнера, а также оборудование НРП-0 должны быть оснащены заземляющими зажимами и знаками заземления по ГОСТ 21130 и присоединены при помощи заземляющих (нулевых защитных)

проводников к шине (магистрали) заземления или зануления (см. также пп. 4.3.1; 4.3.7; 4.3.8; 5.2.6; 5.2.7).

4.2.4 Конструктивные элéменты помещения НРП-0 не должны иметь острых углов, кромок и поверхностей с неровностями, представляющими собой источники опасности нанесения травм.

4.2.5 Конструкция люка контейнера НРП-0 должна быть снабжена фиксатором, исключающим непреднамеренное его закрывание. На крышке люка крупногабаритного контейнера (цистерны) НРП-0 должна быть нанесена надпись: "Перед началом работ провентилируй помещение НРП-0".

4.2.6 Крупногабаритный контейнер НРП-0 должен быть оснащен лестницей с поручнями для спуска/подъема персонала. Лестница должна быть закреплена с помощью узлов крепления, обеспечивающих ее стационарное положение по отношению к полу. Конструкция лестницы должна обеспечивать возможность ее временного (на период спуска/подъема оборудования) извлечения из контейнера НРП-0. Лестница должна выдерживать нагрузку не менее 150 кг.

4.2.7 Крупногабаритный контейнер НРП-0 должен быть оборудован приточно-вытяжной вентиляцией.

4.2.8 Пол крупногабаритного контейнера НРП-0 должен быть металлическим. Допускается наличие поверх него покрытия, не выделяющего вредных для здоровья веществ и не накапливающего статического электричества.

Пол (или соответственно покрытие пола) при эксплуатации НРП-0 должен быть покрыт диэлектрическими коврами.

4.2.9 Малогабаритный контейнер НРП-0, эксплуатируемый под избыточным давлением, должен быть оснащен приспособлением для снятия давления перед вскрытием контейнера. На крышке контейнера должна быть нанесена предупредительная надпись: "Открывать при снятом избыточном давлении".

4.2.10 Помещение крупногабаритного контейнера НРП-0, включая надземную надстройку, должно быть оборудовано системой электроосвещения с номинальным напряжением не выше 42 В, рассчитанной

на питание от понижающего трансформатора.

В качестве светильников должны использоваться светильники во взрывобезопасном исполнении; выключатели освещения должны быть размещены в надземной надстройке.

4.2.11 В надземной надстройке над крупногабаритным контейнером должна быть предусмотрена фиксация открытого положения двери, а также вентиляция надстройки (вентиляционная труба или вентиляционные отверстия-жалюзи).

Для ввода в надземную часть НРП-0 кабелей электропитания и/или оптических кабелей при аварийно-восстановительных работах в стене надземной надстройки должен быть предусмотрен специальный люк, закрываемый в нерабочем состоянии изнутри надземной надстройки.

4.2.12 Место размещения оборудования электроснабжения в надземной части НРП-0 должно быть ограждено сетчатым ограждением, иметь механическую защиту и дверь с замком.

4.2.13 На двери помещения НРП-0 должна быть нанесена надпись "Посторонним вход воспрещен". На двери надземной части контейнера НРП-0 дополнительно должна быть нанесена надпись "Помещение особо опасное" и нанесен предупреждающий знак об опасности поражения электрическим током "Осторожно! Электрическое напряжение".

4.2.14 В надземной части крупногабаритных контейнеров НРП-0 должны быть предусмотрены места (шкафы, полки, стеллажи) для хранения средств индивидуальной защиты, плакатов, оперативного журнала, эксплуатационной документации.

4.2.15 Проход между выступающими частями оборудования, размещаемого в здании или в крупногабаритном контейнере НРП-0, должен быть не менее 0,8 м.

4.3 Требования к конструкции, устройству и размещению оборудования

4.3.1 Ввод в крупногабаритный контейнер НРП-0 оптического ка-

беля должен производиться без металлического бронепокрова. Бронепокров оптического кабеля должен быть соединен с магистралью заземления (зануления) в надземной надстройке НРП-О медным проводником сечением не менее 4 мм^2.

Конструкция оконечных устройств оптических кабелей должна иметь исполнение, предотвращающее возможность попадания оптического излучения в глаза персонала при разъединении оптических соединителей.

4.3.2 В волоконно-оптических системах передачи должны быть предусмотрены встроенные меры безопасности, в зависимости от уровня опасности этих систем. Производитель волоконно-оптических систем ответственен за определение и установление их уровня опасности, соблюдение прозводственных требований и правил безопасности.

Если в процессе производства, реконструкции и модернизации волоконно-оптических систем передачи произведены какие-либо изменения, которые могут повлиять на изменение их уровня опасности, то должны быть проведены испытания и измерения, необходимые для подтверждения соблюдения производственных требований. Если при этом уровень опасности системы изменился, то должна быть произведена соответствующая перемаркировка.

Волоконно-оптические системы передачи, в которых по кабелю передается также и электрическая энергия, должны удовлетворять требованиям данного стандарта и ОСТ 45.14.

4.3.3 Конструкция кабеля

4.3.3.1 В точках с уровнями опасности выше "3 А" должны предусматриваться дополнительные механические меры защиты кабеля.

4.3.3.2 Во всех системах, в которых есть доступ к кабельным соединителям, для их разъединения необходимо использовать специальный инструмент, имеющий защитную экранирующую шторку, если опасность может превысить уровень опасности "3А". При выполнении этой работы следует пользоваться защитными очками.

4.3.3.3 Для обеспечения соответствия требованиям безопасности кабельные соединители должны быть размещены таким образом,

чтобы воспрепятствовать доступу человека в область с более высоким уровнем опасности.

4.3.3.4 Для снижения уровня излучаемой мощности до безопасного значения в аппаратуре волоконно-оптических систем передачи, устанавливаемой в НРП-О и на ОРП-О, должно быть предусмотрено автоматическое управление уровнем мощности излучения при обрыве оптического волокна или разъединении оптического соединителя передающего устройства.

4.3.3.5 Оптические кабели (линейные, станционные, измерительные и т.д.) должны иметь соответствующую маркировку, чтобы отличать их от кабелей другого назначения.

4.3.3.6 Каждый оптический соединитель должен быть отмечен трубкой, меткой или лентой, если опасность в месте его установки превышает уровень опасности "1". Трубка, метка или лента должны быть желтого цвета с предупреждающей биркой и указанием уровня опасности.

4.3.3.7 Группу соединителей можно маркировать отдельной ясно видимой биркой на месте опасного оптического излучения, а не индивидуальными бирками каждого соединителя. Если группа соединителей заключена внутри блока, то маркировка должна быть хорошо видна перед и после открывания панели крышки блока, что может потребовать использование более одной бирки.

4.3.4 Аккумуляторные батареи устройств бесперебойного питания, устанавливаемые в контейнерах НРП-О, должны состоять из кислотных свинцовых герметичных аккумуляторов, устанавливаемых на стеллажах, либо в общем шкафу с выпрямителями.

4.3.5 Аккумуляторные батареи устройств бесперебойного питания должны эксплуатироваться в режиме постоянного подзаряда. В выпрямителях должна быть предусмотрена защита, исключающая повышение напряжения более 2,3 В на элемент.

4.3.6 Трансформаторные подстанции, используемые для электроснабжения НРП-О, должны удовлетворять требованиям ПУЭ.

4.3.7 При электроснабжении НРП-О от стационарного однофазно-

го источника с напряжением 220 В переменного тока его оба вывода должны быть изолированы от корпуса (земли).

При этом в соответствии с 1.7.40 ПУЭ в качестве защитной меры следует применять заземление корпусов оборудования НРП-0 в сочетании с контролем изоляции сети или защитным отключением. Кроме того, в соответствии с 1.7.43 ПУЭ один из выводов источника 220 В должен быть защищен пробивным предохранителем.

4.3.8 При электроснабжении НРП-0 от стационарного трехфазного источника переменного тока с напряжением 380/220 В нейтраль источника должна быть глухо заземлена с раздельными нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками.

В качестве защитной меры в данном случае следует применять зануление в сочетании с заземлением корпусов оборудования НРП-0.

4.3.9 Используемые вне НРП-0 бензиновые или дизельные ПЭС, применяемые для кратковременного резервирования его стационарного электроснабжения, а также дизельные электростанции, используемые для длительного резервирования его электроснабжения (например, при стихийных бедствиях), должны удовлетворять требованиям безопасности по ГОСТ 23377-84.

5 Требования при техническом обслуживании (ремонтных работах)

5.1 Общие требования

5.1.1 Монтаж, настройка и эксплуатация НРП-0 должны производиться в соответствии с положениями настоящего стандарта и действующими нормативными документами Госкомсвязи России.

5.1.2 Меры безопасности при техническом обслуживании (ремонтных работах), не упомянутых в настоящем стандарте, должны соответствовать мерам, указанным в технической документации на конкретные изделия.

5.1.3 Работы на НРП-0 должны выполняться:

- по распоряжению;
- в порядке текущей эксплуатации.

П р и м е ч а н и е - На эксплуатационном предприятии должен

быть утвержденный перечень работ, выполняемых по распоряжению или в порядке текущей эксплуатации. Состав этих работ должен соответствовать Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей [2].

5.2 Требования безопасности при выполнении работ

5.2.1 Работы в НРП-0 выполняются:

- со снятием напряжения - при ремонтах оборудования электроснабжения НРП-0 и устройств бесперебойного питания;

- без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них - при замене неисправного оборудования одной системы передачи при работающих других системах;

- без снятия напряжения вдали от токоведущих частей , находящихся под напряжением, - при уборке помещения, измерениях характеристик оптических кабелей.

Выполнение работ должно производиться с учетом требований безопасности, предусмотренных Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей [2] и документацией по эксплуатации оборудования НРП-0.

5.2.2 Перед началом работ в контейнере НРП-0 необходимо провентилировать помещение НРП-0 и проверить газоанализатором состояние воздушной среды. Перед открытием крышки малогабаритного контейнера НРП-0, который находится под избыточным давлением воздуха, давление должно быть снято.

5.2.3 Работы в контейнере НРП-0 и в его надземной части должны производиться при открытой и зафиксированной крышке люка контейнера НРП-0 или двери надземной части контейнера НРП-0.

5.2.4 Перед началом работ на НРП-0 необходимо установить служебную связь с прилегающим ОРП-0 и провести внешний осмотр защитных средств, предохранительных приспособлений и инструмента.

5.2.5 Выполнение работ без снятия напряжения электропитания должно производиться с применением инструмента с изолированными рукоятками и средств индивидуальной защиты.

5.2.6 В контейнере НРП-0 допускается применение электроинструмента на переменное напряжение не выше 42 В.

Электрические машины, применяемые в электроинструменте, должны удовлетворять требованиям класса III ГОСТ 12.2.013.0.

Питание электроинструмента должно осуществляться от штатного, предусмотренного в НРП-0, понижающего трансформатора с напряжением вторичной обмотки не выше 42 В с выполнением требований 1.7.44 (подпункт 4) ПУЭ.

5.2.7 На НРП-0 должны использоваться средства измерений, имеющие автономное питание. При отсутствии средств измерений с автономным питанием допускается пользоваться средствами измерений на напряжение 220 В, цепи питания которых не имеют связи с землей. При использовании на НРП-0 средств измерений на напряжение 220 В должны выполняться требования 1.7.44 (подпункты 1 - 3) ПУЭ. С этой целью должна быть предусмотрена установка в надземном помещении НРП-0 удовлетворяющего специальным требованиям штатного разделительного трансформатора и одной розетки на напряжение 220 В со степенью защиты не ниже 1Р31 по ГОСТ 14254.

При использовании средств измерений на напряжение 220 В допускается включать в работу только один прибор. Заземление вторичной обмотки разделительного трансформатора не допускается. Заземление корпусов средств измерений не требуется. Корпус разделительного трансформатора должен быть в зависимости от режима нейтрали сети занулен или заземлен.

5.2.8 Выполнение работ на НРП-0 после аварии (затопление, пожар и т.п.) разрешается только после полного отключения напряжения питания от оборудования.

5.2.9 Работа в контейнерах НРП-0 во время грозы запрещается.

5.2.10 Каждая бригада при работе на НРП-0 должна быть оснащена медицинской аптечкой для оказания первой помощи.

5.2.11 Перед работами на любой волоконно-оптической системе передачи персонал должен проверить режим работы системы передачи и уровень опасности. В случае, если система смонтирована и вклю-

чена, это ее состояние должно быть обозначено предупреждающей маркировкой о соответствующем уровне опасности. Во время пуско-наладочных работ, когда эти меры не могут еще быть обеспечены, следует руководствоваться мерами предупреждения, соответствующими классификации любого испытательного оборудования, содержащего оптический источник, подсоединяемый к волокну.

5.2.12 Не допускается непосредственно смотреть на любой торец волокна, по которому передается излучение, или торец соединителя в точках с уровнем опасности "3А", "k x 3А" или "3В". В точках системы передачи с уровнем опасности "3А", "k x 3А" или "3В" должны использоваться средства наблюдения с соответствующим затуханием оптического излучения (защитные очки, светофильтры).

5.2.13 При производстве работ на открытых волокнах и соединителях оборудование оптической системы передачи или испытательное оборудование должно быть выключено, либо находиться в состоянии передачи малой мощности, либо отсоединено. Непреднамеренное включение оборудования должно быть предотвращено. Состояние линии передачи (питание включено или выключено) должно быть четко обозначено.

5.2.14 При монтажных работах на оптических кабелях связи необходимо выполнять требования безопасности, предусмотренные главой 13.1 Правил по охране труда при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания (радиофикации), [3].

5.2.15 При измерении мощности оптического излучения на выходе передающих устройств присоединение измерителя мощности к оптическому соединителю передающего устройства следует производить при отключенном оптическом излучателе.

5.2.16 Оптические излучатели оборудования НРП-О и средств измерений, если они не подключены к системе, должны быть закрыты заглушками.

6. Требования к применению средств защиты персонала

6.1. Персонал при работе на НРП-О должен быть обеспечен спе-

циальной одеждой, обувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с типовыми отраслевыми нормами [4] и [5].

Средства защиты должны соответствовать ГОСТ 12.4.011.

К средствам коллективной защиты относятся:

- дополнительные источники света.

К средствам индивидуальной защиты относятся:

- специальная одежда и обувь;
- газоанализаторы;
- индикаторы напряжения;
- диэлектрические перчатки;
- шланговые противогазы.

6.2. При работе в точках, где во время эксплуатации или технического обслуживания могут иметь место уровни излучения выше уровней класса "3А" (например, при переключениях в точках с контролируемым доступом), должны использоваться соответствующие средства защиты глаз (защитные очки, светофильтры).

6.3 Для подключения средств измерений и инструмента к источникам электропитания могут быть использованы удлинители со штепсельными соединителями без заземляющих контактов (см. также пп. 5.2.6; 5.2.7).

7 Требования к техническому персоналу

7.1 К работе по монтажу и эксплуатации НРП-О допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинское освидетельствование в соответствии с приказом Минздравмедпрома России от 14.03.96 N90, обученные безопасным методам работы, прошедшие проверку знаний техники безопасности, имеющие соответствующую квалификацию согласно тарифно-квалификационному справочнику и соответствующую группу по электробезопасности, знающие правила пожарной безопасности и правила оказания первой медицинской помощи.

7.2 Обучение и проверка знаний по безопасности труда должны проводиться в соответствии с Положением о порядке обучения и про-

верки знаний по охране труда руководителей, специалистов и рабочих предприятий, учреждений и организаций связи [6], Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (ПТБ) [2] и Правилами эксплуатации электроустановок потребителей (ПЭ) [7].

7.3 К работам на волоконно-оптических системах в точках с уровнями опасности "К х ЗА" и "ЗВ" допускается только персонал, который прошел курс обучения по безопасным методам обслуживания волоконно-оптических устройств.

7.4 Лицо, ответственное за проведение пуско-наладочных работ или за техническое обслуживание волоконно-оптических систем передачи, должно разработать и утвердить программу контроля безопасности системы передачи и программу обучения персонала, работающего на системах передачи с уровнем опасности "К х ЗА" или "ЗВ".

Упомянутые программы должны включать, как минимум:

- общую информацию по волоконно-оптическим системам передачи;
- информацию о классификации лазеров по степени опасности генерируемого излучения;
- руководство по безопасному использованию волоконно-оптических систем с лазерами и соответствующие меры безопасности.

7.5 Все работы на НРП-О должны производиться двумя лицами, одно из которых назначается старшим (производитель работ).

7.6 Лицо, назначаемое старшим, должно иметь группу по электробезопасности не ниже IV, а второе лицо - не ниже III.

7.7 Производитель работ с момента получения разрешения на производство работ обязан осуществлять контроль за соблюдением мер безопасности членами бригады перед началом работ и в процессе их производства.

7.8 Соблюдение соответствующих нормативных правовых актов и правил по охране труда при монтаже и эксплуатации НРП-О должно периодически контролироваться ответственными лицами предприятий и их структурных подразделений.

Объем контроля определяется конкретной ситуацией и выполняется на основании действующих нормативных документов.

8. Стадии контроля выполнения требований безопасности

8.1. Требования к безопасности НРП-0 должны контролироваться на следующих этапах:

испытаний опытных образцов контейнеров и оборудования;
сертификационных испытаний контейнеров и оборудования;
серийного производства контейнеров и оборудования;
разработки проектной документации на линию передачи;
монтажа и приемки в эксплуатацию линии передачи;
эксплуатации линии передачи;
после текущего и капитального ремонта оборудования.

8.2. При контроле безопасности НРП-0 следует руководствоваться техническими условиями на контейнер и оборудование и действующими стандартами.

8.3. Объем испытаний и методы контроля выполнения требований безопасности должны быть указаны в технической документации на изделия, входящие в состав НРП-0.

Допускается уточнение объема испытаний по согласованию между заказчиком и поставщиком оборудования.

8.4 Эксплуатационные предприятия должны обеспечить персонал, обслуживающий НРП-0 следующим:

- описанием конструктивно-технических особенностей оборудовния, исключающих непреднамеренный доступ к опасным уровням оптического излучения;

- инструкциями по монтажу, техническому обслуживанию и эксплуатации с четким указанием мер безопасности, исключающих возможность воздействия опасного излучения;

- указанием (в единицах системы СИ) мощности, распространяющейся по волокну во всех точках системы, где возможен доступ к оптическому излучению. Также должны быть указаны максимально до-

пустимая погрешность измерений и предельно возможные изменения измеряемых величин за срок службы аппаратуры;

- информацией о времени срабатывания системы автоматического снижения мощности;

-четкими копиями (соответствующихз цветов или черно-белыми) необходимых знаков и предупреждений об опасности для их установки в местах возможного доступа к оптическому излучению волоконно-оптической системы;

- перечнем регулировок, подстроек и процедур при вводе в эксплуатацию и техническом обслуживании, включая, при необходимости, предупреждения об опасности;

- рекомендациями по безопасному выполнению процедур и по предотвращению несанкционированного доступа;

- информацией, позволяющей эксплуатационному персоналу в случаях отключения системы автоматического снижения мощности определить безопасные методы работы и процедуры для восстановления и испытания системы автоматического снижения мощности;

- другой необходимой информацией о безопасном применении волоконно-оптических систем передачи.

8.5 Степень опасности волоконно-оптических систем передачи должна соответствовать одному из следующих уровней опасности: "1", "2", "3А", "k x 3А" или "3В" (по приложению Б).

8.6. В волоконно-оптической системе не должно быть точек с уровнем опасности "4" (по приложению Б).

8.7 Испытания, измерения и работы в НРП-0 следует рассматривать как работы при эксплуатации или техническом обслуживании. По возможности диагностирующие тесты следует выполнить таким образом, чтобы не увеличить уровень опасности в любой точке. Для оценки уровня опасности следует определить при помощи соответствующего измерительного оборудования фактический уровень мощности, вводимой в систему.

8.8 Условия, при которых может произойти отключение аппара-

туры автоматического снижения мощности, должны быть оговорены в эксплуатационной документации.

8.9 Профилактика, техническое обслуживание и ремонт должны выполняться при отсутствии передачи оптической мощности по волокну. При невозможности отключения передачи оптической мощности указанные работы должны производиться при минимально допустимой оптической мощности.

8.10 Во время пуско-наладочных работ или испытаний оптического кабеля должны использоваться средства измерений с лазерами классов "1", "2" или "3А" по ГОСТ Р50723.

Приложение А.
(информационное)

Библиография

[1] МЭК 825-2 Безопасность систем волоконно-оптической связи, 1993.

[2] Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Москва, Госэнергонадзор, 1994.

[3] Правила по охране труда при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания (радиофикации). Москва, 1996

[4] Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, утвержденные постановлением Госкомтруда СССР и президиума ВЦСПС 1979-1982г.г.

[5] Инструкция о порядке обеспечения рабочих и служащих специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, утвержденная постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 24.05.83 N 100/П-9.

[6] Положение о порядке обучения и проверки знаний по охране труда руководителей, специалистов и рабочих предприятий, учреждений и организаций связи от 23.01.95 N 12.

[7] Правила эксплуатации электроустановок потребителей. Москва, Энергоатомиздат, 1992.

Приложение Б
(обязательное)

Классификация лазерных изделий (лазеров) по степени опасности генерируемого излучения и уровней опасности волоконно-оптических систем передачи

Лазерные изделия (лазеры)		Волоконно-оптические системы передачи	
Класс лазера по ГОСТ Р50723	Краткая характеристика	Уровень опасности системы по МЭК 825-2	Краткая характеристика
"1"	Лазеры безопасные при предполагаемых условиях эксплуатации	"1"	Воздействие лазерного излучения на человека не превышает предельно допустимого излучения лазера класса "1" для используемой длины волны и продожительности излучения.
"2"	Лазеры, безопасные для наблюдения незащищенным глазом. Для	"2"	Воздействие лазерного излучения на человека не превышает пре-

Продолжение приложения Б

	лазеров, генерирующих излучение в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм защита обеспечивается естественными реакциями, включая рефлекс мигания.		дельно допустимого излучения лазера класса "2" для используемой длины волны и продолжительности излучения.
"3А"	Лазеры, безопасные для наблюдения незащищенным глазом. Для лазеров, генерирующих излучение в диапазоне длин волн от 400 до 700 нм, защита обеспечивается естественными реакциями, включая рефлекс мигания. Для других длин волн опасность	"3А"	Воздействие лазерного излучения на человека не превышает предельно допустимого излучения лазера класса "3А" для используемой длины волны и продолжительности излучения.
		"КхЗА"	Воздействие лазерного излучения на человека не превышает предельно допусти-

Продолжение приложения Б

	для незащищен- ного глаза не более чем для класса "1". Непосредствен- ное наблюдение пучка, испуска- емого лазерами класса "3А" с помощью оптиче- ских инструмен- тов (бинокль, телескоп, мик- роскоп) может быть опасным.		мого излучения лазера класса "3А" в диапазоне длин волн от 400 до 4000 нм и продол- жительности излу- чения. Уровень "КхЗА" вводится с учетом того, что чело- веку несвойствен- но длительно фик- сировать внима- ние на пятне (излучении) и по- этому может быть повышен уровень мощности в сис- теме передачи. Уровень опасности "КхЗА" выше уров- ня "3А".
"3В"	Непосредствен- ное наблюдение таких лазеров всегда опасно. Видимое рассея- нное излучение обычно безопас- но.	"3В"	Воздействие лазерного излуче- ния на человека не превышает пре- дельно допусти- мого. излучения лазера класса "3В" для используемой

Окончание приложения Б

	Условия безопасного наблюдения диффузного отражения лазеров класса "3В" в видимой области: минимальное расстояние для наблюдения между глазом и экраном - 13 см; максимальное время наблюдения - 10с.		длины волны и продолжительности излучения.
"4"	Лазеры, создающие опасное рассеянное излучение. Они могут вызвать поражение кожи, а также создать опасность пожара. При их использовании следует соблюдать особую осторожность	"4"	Воздействие лазерного излучения на человека опасно. Уровень опасности "4" в волоконно-оптических системах передачи недопустим