ОТРАСЛИ РУКОВОДЯЩИЙ ДОКУМЕНТ
1998г.

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ ВЗАИМОУВЯЗАННОЙ СЕТИ СВЯЗИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(в шести книгах)

## КНИГА ШЕСТАЯ

## ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

ГОСКОМСВЯЗИ РОССИИ
МОСКВА

gost.e-ecolog.ru

*Руководящий документ отрасли*

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ ВЗАИМОУВЯЗАННОЙ СЕТИ СВЯЗИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Книга шестая

# ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

ГОСКОМСВЯЗИ РОССИИ

Москва

## Предисловие

### Настоящие Правила

| | | |
|---|---|---|
| 1 | РАЗРАБОТАНЫ | Центральным научно-исследовательским институтом связи |
| 2 | ВНЕСЕНЫ | Управлением электросвязи Госкомсвязи России |
| 3 | ПРИНЯТЫ | Решением ГКЭС России от 25.06.97 № 188 |
| 4 | УТВЕРЖДЕНЫ | Госкомсвязи России |
| 5 | ВВЕДЕНЫ В ДЕЙСТВИЕ | Приказом Госкомсвязи России от 19.10.98 № 187 |
| 6 | ВВЕДЕНЫ ВЗАМЕН | "Правил технической эксплуатации магистральной и внутризоновых первичных сетей ЕАСС", 1987. |

Разработку книги 6 Правил осуществили сотрудники ЦНИИС и ОАО "Ростелеком": В.М.Бушуев, Д.Н.Проховник, Б.Л.Бачурин, В.С.Борисов.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО СВЯЗИ И ИНФОРМАТИЗАЦИИ**
**(Госкомсвязи России)**

# ПРИКАЗ

19 10.98 г. Москва № 187

Об утверждении Правил технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации

Первичные междугородные сети связи, охватывающие всю территорию страны, являющиеся важнейшей составной частью Взаимоувязанной сети связи (ВСС) России и предназначенные для передачи всех видов информации, в настоящее время базируются на кабельных (коаксиальных, симметричных и волоконно-оптических), радиорелейных (прямой видимости и тропосферных), спутниковых и воздушных линиях передачи.

За время, прошедшее после издания Правил технической эксплуатации магистральной и внутризоновых первичных сетей ЕАСС в 1987 году, на первичных сетях связи Российской Федерации произошли существенные структурные и технические изменения, вызванные совершенствованием организационно-экономической структуры предприятий связи, широкой цифровизацией сетей на всех уровнях, использованием на сетях связи современных технических средств электросвязи, а также появлением на сетях связи России операторов с разными формами собственности.

ПРИКАЗЫВАЮ:

1.Утвердить и ввести в действие с 01.01.99 "Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации" в составе:

**Книга 1** - Основные принципы построения и организации технической эксплуатации;

**Книга 2** - Указания по технической эксплуатации аппаратуры и оборудования, трактов и каналов передачи;

**Книга 3** - Правила технической эксплуатации линейно-кабельных сооружений междугородных линий передачи;

**Книга 4**

часть 1 - Правила технической эксплуатации радиорелейных линий передачи прямой видимости.

часть 2 - Правила технической эксплуатации тропосферных радиорелейных линий передачи.

часть 3 - Правила технической эксплуатации спутниковых линий передачи;

**Книга 5** - Правила технической эксплуатации линейных сооружений междугородных воздушных линий передачи;

**Книга 6** - Правила технической эксплуатации электроустановок предприятий первичных сетей.

2. Руководителям организаций обеспечить изучение и выполнение Правил технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации.

3. Главгоссвязьнадзору России (Логинов) при контроле лицензируемой деятельности операторов первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации проверять соответствие технической эксплуатации утвержденным Правилам.

4. ООО "Резонанс" (Панков) (по согласованию) осуществить тиражирование Правил .

5.Руководителям организаций сообщить до 25.10.98 потребность в указанных Правилах, учитывая, что их можно будет приобрести на договорной основе в ООО "Резонанс" (контактный телефон 201-6381, факс 292-7010).

6. Не применять с 01.01.99 Правила технической эксплуатации магистральной и внутризоновых первичных сетей ЕАСС (части 1-6), утвержденные 31.12.85 Минсвязи СССР.

7.УЭС (Рокотян) по мере внедрения новых технологий на первичных междугородных сетях связи ВСС России, поступления замечаний и предложений к Правилам обеспечить проведение корректировки Правил.

8.Контроль за выполнением приказа возложить на УЭС (Рокотян).

Председатель Комитета А.Е.Крупнов

Заворотнова
201-6567

# ВВЕДЕНИЕ

В последнее десятилетие на магистральной и внутризоновых первичных сетях взаимоувязанной сети связи Российской Федерации произошли существенные структурные, технические и экономические изменения. Эти изменения должны учитываться при эксплуатации упомянутых выше сетей и, в частности, при эксплуатации электроустановок предприятий первичных сетей.

Так, например, за истекший период разработан целый ряд нормативных документов, без учета которых эксплуатацию электроустановок предприятий первичных сетей нельзя считать в полной мере удовлетворяющей предъявляемым требованиям. К таким документам, в частности, относятся:

- Основные положения развития Взаимоувязанной сети связи (ВСС) Российской Федерации на перспективу до 2005г.;
- Правила эксплуатации электроустановок потребителей, 1992г.;
- Инструкция по проектированию электроустановок предприятий и сооружениий электросвязи, проводного вещания, радиовещания и телевидения ВСН 332-93.

Кроме того, в изменившихся экономических условиях энергоснабжающие организации все чаще отказываются принимать на баланс и техническое обслуживание линии электропередачи, трансформаторные подстанции, распределительные пункты и другое высоковольтное оборудование. Поэтому в обозримом будущем будет увеличиваться количество упомянутого высоковольтного оборудования, обслуживаемого персоналом первичных сетей.

Из изложенного видно, что назрела необходимость разработки Правил, которые позволили бы осуществлять эксплуатацию электроустановок предприятий первичных сетей на современном уровне с учетом изложенных выше обстоятельств. Ниже излагается окончательная редакция такого документа:

«Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации. Книга 6. Правила технической эксплуатации электроустановок предприятий первичных сетей.»

Настоящие Правила обязательны для всех предприятий, осуществляющих эксплуатацию первичных сетей. Ответственность за выполнение Правил возлагается на руководство операторов сетей. Невыполнение настоящих Правил считается упущением в работе технического персонала предприятий первичных сетей.

Замечания и предложения к Правилам следует направлять в Управление электросвязи Госкомсвязи России по адресу: 103375, Москва, ул.Тверская,7.

# 1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящие Правила технической эксплуатации электроустановок предприятий первичных сетей (далее Правила) распространяются на действующие электроустановки (ЭУ) первичных сетей.

1.2 По вопросам эксплуатации ЭУ первичных сетей, которые не отражены в настоящих Правилах, действуют нормативные документы, приведенные в Приложении А.

## 2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

АБ - аккумуляторная батарея
АО - акционерное общество
АВР - автоматическое включение резерва
АПГ - аварийно-профилактическая группа
ВзПС - внутризоновая первичная сеть
ВСН - Ведомственные строительные нормы
ВСС - взаимоувязанная сеть связи Российской Федерации
ГП - государственное предприятие
ИВЭ - источник вторичного электропитания
НРП - необслуживаемый регенерационный пункт
НУП - необслуживаемый усилительный пункт
ПНРП - питающий необслуживаемый регенерационный пункт
ПНУП - питающий необслуживаемый усилительный пункт
ПРДП - приемник дистанционного питания
ПУЭ - Правила устройства электроустановок
ТП - трансформаторная подстанция
СМП - магистральная первичная сеть
СНиП - строительные нормы и правила
СОТУ - система оперативно-технического управления
СТО-ИП - секция технического обслуживания - информационно-исполнительный пункт
СУЭ - сеть управления электросвязью
УДП - устройство дистанционного питания
ЭПУ - электропитающая установка
ЭУ - электроустановка

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

3.1 Для нормального функционирования магистральной (СМП) и внутризоновых (ВзПС) первичных сетей станции этих сетей должны обеспечиваться электроэнергией промышленной частоты 50 Гц по ГОСТ 13109 с требуемой надежностью в соответствии с ВСН 332-93, а аппаратура - напряжениями питания по ГОСТ 5237.

3.2 Для обеспечения электроэнергией аппаратуры и оборудования на станциях СМП и ВзПС за исключением питаемых дистанционно необслуживаемых усилительных пунктов (НУП) и необслуживаемых регенерационных пунктов (НРП) должны быть предусмотрены электроустановки.

В состав ЭУ входят следующие основные виды оборудования:

- устройства внешнего электроснабжения от электрических сетей энергосистем, к которым в зависимости от технических условий на присоединение к энергосистеме могут относиться линии электропередачи 110, 35, 10 и 6 кВ, трансформаторные подстанции 110-35/10-6 кВ и 35-10/6-0,4 кВ, распределительные устройства и распределительные пункты 10-6 кВ;
- собственные стационарные и передвижные электростанции;
- распределительные устройства для питания потребителей;
- электропитающие установки;
- электродвигатели систем вентиляции и кондиционирования технологических помещений;
- электроосвещение технологических помещений.

3.3 Требования к надежности электроснабжения и бесперебойности питания аппаратуры связи устанавливаются соответствующими ведомственными нормами технологического проектирования по видам станций первичных сетей.

Для реализации упомянутых выше требований в соответствии с ПУЭ и ВСН 332-93 ЭУ первичных сетей по количеству источников электроэнергии должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

| Станции первичных сетей (потребителей) | Категория по надежности электроснабжения | Кол-во независимых источников переменного тока | Наличие АВР | Наличие аккумуляторной батареи |
|---|---|---|---|---|
| 1.Сетевые узлы и сетевые станции СМП и ВзПС. | Особая группа 1 категории | 3 | + | + |
| 2.Обслуживаемые усилительные и регенерационные пункты СМП. | То же | 3 | + | + |
| 3.Полуобслуживание усилительные и регенерационные пункты СМП. | То же | 3 | + | + |
| 4.Питающие необслуживаемые усилительные и регенерационные пункты СМП. | То же | 3 | + | + |
| 5. Необслуживаемые регенерационные пункты систем передачи по волоконно-оптическим кабелям СМП. | Особая группа 1 категории | 3 | + | + |
| 6.Обслуживаемые усилительные и регенерационные пункты ВзПС. | 1 категория | 2 | + | + |
| 7.Полуобслуживаемые усилительные и регенерационные пункты ВзПС. | То же | 2 | + | + |

Окончание табл.1

| Станции первичных сетей (потребителей) | Категория по надежности электроснабжения | Кол-во независимых источников переменного тока | Наличие АВР | Наличие аккумуляторной батареи |
|---|---|---|---|---|
| 8.Приемо-передающие устройства на станциях магистральных РРЛ прямой видимости. | Особая группа 1 категории | 3 | + | + |
| 9.Приемо-передающие устройства на станциях внутризоновых многоствольных РРЛ. | 1 категория | 2 | + | + |
| 10.Приемо-передающие устройства на станциях внутризоновых одноствольных РРЛ. | 2 категория | 2 | - | + |
| 11.Приемо-передающие устройства на станциях магистральных тропосферных РРЛ. | Особая группа 1 категории | 3 | + | - |
| 12.Технологическое оборудование дуплексного приемо-передающего ствола земных станций спутниковых систем передачи. | 1 категория | 2 | + | - |

В соответствии с ВСН 332-93 для каждой из указанных в табл.1 станций (потребителей) устанавливаются:

- количество внешних источников электроснабжения;
- количество агрегатов собственной электростанции,
- количество групп аккумуляторной батареи и время разряда одной группы.

3.4 Для обеспечения аппаратуры связи напряжением питания в соответствии с требованиями ГОСТ 5237 в составе электроустановки должны быть предусмотрены электропитающие установки (ЭПУ), как правило, на каждый требуемый номинал напряжения. В состав ЭПУ могут входить преобразовательные устройства, устройства бесперебойного питания, аккумуляторные установки, устройства для гальванической развязки с питающей сетью, устройства стабилизации и токораспределительные сети питания аппаратуры.

3.5 Контроль напряжения питания аппаратуры связи на соответствие требованиям ГОСТ 5237 осуществляется на входных зажимах аппаратуры. В качестве этих зажимов принимаются:

- при наличии в составе комплекса аппаратуры групповых устройств токораспределения и защиты- входные зажимы этих устройств;
- при отсутствии упомянутых устройств токораспределения и защиты - входные зажимы стоек аппаратуры;
- при питании аппаратуры устаревших типов от стоек автоматического регулирования напряжения типа САРН, САРН-П, СПСН - входные зажимы этих стоек.

3.6 Токи и напряжения, требуемые для работы отдельных функциональных узлов аппаратуры связи, вырабатываются в самой аппаратуре путем преобразования ее входного напряжения питания.

Для этого в составе аппаратуры предусмотрены:

- источники вторичного электропитания (ИВЭ) функциональных узлов стоек аппаратуры связи питающих станций;
- устройства (стойки, шкафы) дистанционного питания (УДП) НУП и НРП систем передачи по коаксиальным и симметричным кабелям и воздушным линиям;
- приемники дистанционного питания (ПРДП) на НУП и НРП систем передачи по коаксиальным и симметричным кабелям и воздушным линиям.

Упомянутые устройства - ИВЭ, УДП, ПРДП являются составной частью аппаратуры связи и в состав ЭУ не входят. Не входят также в состав ЭУ, а являются составной частью аппаратуры связи, упомянутые в п.3.5 устройства.

Дополнительные сведения по организации электроснабжения станций первичных сетей, электропитанию аппаратуры связи и организации эксплуатации электроустановок приведены в разделе 16 книги 1 настоящих Правил (см.приложение В).

# 4 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

## 4.1 Задачи персонала. Ответственность и надзор за выполнением Правил

4.1.1Техническую эксплуатацию ЭУ первичных сетей должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал. С этой целью на упомянутых предприятиях должна быть создана энергетическая служба.

Допускается обслуживание ЭУ электротехническим персоналом другого предприятия первичной сети или специализированной организацией по договору.

4.1.2 Руководитель предприятия первичной сети обязан обеспечить:

- содержание оборудования ЭУ, аппаратуры связи и других потребителей в исправном состоянии, необходимом для нормального функционирования предприятия;
- безопасность обслуживания оборудования ЭУ;
- эксплуатацию оборудования ЭУ в соответствии с настоящими Правилами;
- контроль за достоверностью передачи информации о режимах работы ЭУ в систему оперативно-технического управления (СОТУ) и сеть управления электросвязью (СУЭ);
- обучение электротехнического персонала и проверку знаний правил технической эксплуатации, техники безопасности, должностных инструкций;
- своевременное и качественное проведение профилактических работ, ремонта, модернизации и реконструкции оборудования ЭУ;
- совершенствование способов технической эксплуатации ЭУ;
- внедрение новой техники, необходимой для перевода станций первичных сетей в полуобслуживаемый режим работы;
- предотвращение использования технологий и методов работы, оказывающих отрицательное влияние на окружающую среду;
- своевременное расследование аварий и брака в работе ЭУ и принятие мер по устранению причин их возникновения;
- разработку должностных и производственных инструкций для электротехнического персонала;
- выполнение предписаний органов государственного энергетического надзора и Госсвязьнадзора.

4.1.3 Для непосредственного выполнения функций по организации эксплуатации ЭУ на каждом предприятии первичной сети руководитель предприятия должен назначить ответственного за электрохозяйство из числа инженерно-технических работников (ИТР).

При наличии в штате структурного подразделения предприятия первичной сети должности инженера-энергетика на него возлагается ответственность за электрохозяйство структурного подразделения. При отсутствии в штате структурного подразделения должности инженера-энергетика ответственность за электрохозяйство структурного подразделения возлагается на главного инженера данного структурного подразделения.

4.1.4 Ответственные за электрохозяйство предприятия первичной сети и структурных подразделений должны быть назначены соответствующими приказами. При этом обязательным является наличие у назначенных лиц V группы по электробезопасности при их ответственности за ЭУ свыше 1000 В и IV группы - при их ответственности за ЭУ до 1000 В.

4.1. 5 Главный энергетик предприятия первичной сети совместно с инженером по охране труда должен организовать обучение и аттестацию лиц, ответственных за электрохозяйство.

4.2. 6 По вопросам технической эксплуатации ЭУ руководители структурных подразделений могут давать указания ответственным за электрохозяйство этих подразделений только через главного энергетика предприятия первичной сети.

4.1.7 Ответственный за электрохозяйство предприятия первичной сети должен назначить лиц, имеющих право оперативных переговоров с энергоснабжающей организацией, и лиц, имеющих право проводить оперативные переключения в распределительных устройствах подстанций, находящихся на балансе структурных подразделений предприятия первичной сети.

Списки упомянутых лиц должны быть утверждены главным инженером предприятия первичной сети и переданы в соответствующую службу энергоснабжающей организации.

4.1.8 Каждый случай нарушения в работе ЭУ, вызвавший прекращение связи по трактам и каналам передачи продолжительностью более 10 минут, или выхода из строя оборудования ЭУ, должен быть расследован лицом, ответственным за электрохозяйство предприятия (структурного подразделения) совместно с обслуживающим персоналом. Результаты расследования докладываются главному энергетику предприятия первичной сети и оформляются актом в трех экземплярах.

В акте должно быть указано следующее:

- время, место и причины возникновения аварии;

- фамилия и должность руководителя и исполнителей работы по ликвидации аварии;

-фамилия и должность ответственного за поврединшееся оборудование ЭУ;

- дата и исполнитель последних работ по ремонту ЭУ и его техническому обслуживанию;

- предлагаемые мероприятия для предупреждения подобных аварий.

Акт расследования аварии должен быть подписан главным инженером предприятия первичной сети (структурного подразделения) и направлен в вышестоящую организацию в недельный срок после устранения аварии.

4.1.9 Каждый работник, обнаруживший нарушение настоящих Правил, неисправность в работе ЭУ или неисправность защитных средств обязан немедленно сообщить об этом своему непосредственному начальнику.

Неисправности оборудования ЭУ, представляющие опасность для людей, которые могут быть устранены обнаружившим их работником без нарушения Правил техники безопасности, должны быть этим работником устранены с последующим сообщением непосредственному начальнику и записью в оперативный журнал.

4.1.10 За нарушения в работе ЭУ несут персональную ответственность:

а) работники, непосредственно обслуживающие ЭУ - за нарушения в работе оборудования и его повреждения, произошедшие по их вине, а также за ошибки, допущенные при ликвидации повреждений оборудования на их участке;

б) работники, производящие ремонт оборудования - за нарушения в работе ЭУ, вызванные низким качеством ремонта;

в) ИТР энергослужбы - за нарушения в работе ЭУ, вызванные несвоевременностью проведения ремонта, или некачественной приемкой отремонтированного оборудования;

г) главные инженеры, главные энергетики предприятий первичных сетей, начальники электроцехов, мастера-электрики, ИТР энергослужбы и другие ИТР - за нарушения в работе ЭУ, произошедшие по их вине, по вине подчиненного им персонала, а также в результате неудовлетворительного или несвоевременного проведения ремонта оборудования и противоаварийных мероприятий.

## 4.2 Приемка электроустановок станций первичных сетей в эксплуатацию

4.2.1 Смонтированные вновь или реконструируемые ЭУ должны быть приняты в эксплуатацию в соответствии с настоящими Правилами в последовательности, изложенной в пп.4.2.2 - 4.2.9 настоящих Правил.

4.2.2 В процессе строительства и монтажа заказчик должен производить предварительную приемку у подрядчика отдельных узлов, в том числе и скрытых работ.

4.2.3 Подрядчик при участии заказчика должен проверить смонтированную ЭУ на соответствие проекту, ПУЭ, СНиП, ВСН 332-93, государственным стандартам, правилам техники безопасности и промышленной са-

нитарии, правилам взрыво- и пожаробезопасности, экологической безопасности, указаниям заводов-изготовителей оборудования ЭУ, инструкциям по монтажу оборудования.

4.2.4 После завершения всех строительных и монтажных работ по сдаваемой ЭУ подрядчик должен провести пусконаладочные испытания отдельных систем и приемосдаточные испытания оборудования ЭУ.

При этих испытаниях в качестве нагрузок ЭУ следует применять активные эквиваленты. Подключение аппаратуры связи и других потребителей к испытуемой ЭУ запрещается.

4.2.5 Дефекты и недоделки в оборудовании ЭУ, допущенные в ходе строительства и монтажа, а также выявленные в процессе испытаний по п.4.2.4 настоящих Правил должны быть устранены Подрядчиком до предъявления ЭУ заказчику.

4.2.6 До приемки ЭУ заказчик должен обеспечить условия ее надежной и безопасной эксплуатации, а именно:

- укомплектовать и обучить эксплуатационный персонал;
- разработать эксплуатационные инструкции на ЭУ, оперативные схемы и техническую документацию;
- подготовить и испытать защитные средства, инструмент, запасные части и материалы;
- задействовать средства связи, сигнализации, пожаротушения, аварийного освещения, вентиляции.

4.2.7 До приемки в эксплуатацию заказчик принимает ЭУ у подрядчика по акту рабочей комиссии.

4.2.8 Инспектор государственного энергетического надзора по заявке заказчика изучает представленную проектную и техническую документацию на ЭУ, осматривает ЭУ и решает вопрос о допуске ее к эксплуатации.

Допуск к эксплуатации ЭУ с дефектами и недоделками запрещается.

4.2.9 Включение напряжения на вновь смонтированные ЭУ после их приемки в эксплуатацию производится в соответствии с действующими «Правилами пользования электрической энергией».

### 4.3 Требования к персоналу и его подготовка

4.3.1 Эксплуатацию ЭУ должен осуществлять специально подготовленный электротехнический персонал. Электротехнический персонал, обслуживающий ЭУ предприятий первичных сетей, подразделяется следующим образом:

- административно-технический, организующий и принимающий непосредственное участие в оперативных переключениях, ремонтных, монтажных и настроечных работах в ЭУ;
- оперативный, осуществляющий оперативное управление электрохозяйством структурного подразделения, цеха, или станции первичной сети,

а также оперативное обслуживание ЭУ (оперативные переключения, осмотры, проведение работ в порядке текущей эксплуатации ЭУ, допуск к работе и надзор за работающими, ведение технической документации);

- оперативно-ремонтный, обученный и подготовленный для выполнения оперативного обслуживания и оперативных, ремонтных, монтажных и настроечных работ в ЭУ;

- электротехнологический персонал, обслуживающий аппаратуру связи и осуществляющий эксплуатацию ЭУ. Этот персонал не входит в состав энергослужбы предприятия первичной сети. В своих правах и обязанностях он приравнивается к оперативному персоналу ЭУ и в техническом отношении подчиняется энергослужбе предприятия первичной сети. Электротехнологический персонал, осуществляющий эксплуатацию ЭУ, должен иметь группу по электробезопасности не ниже II для работы в ЭУ до 1000 В.

4.3.2 Производственному неэлектротехническому персоналу, выполняющему работы, при которых может возникнуть опасность поражения электрическим током, присваивается группа I по электробезопасности. Перечень профессий и рабочих мест, требующих присвоения I группы, определяет руководитель предприятия. Инструктаж данного персонала проводит лицо из электротехнического персонала с квалификационной группой не ниже III. Результаты проверки фиксируются в журнале установленной формы. Удостоверение не выдается.

4.3.3 Состояние здоровья электротехнического персонала, обслуживающего ЭУ, должно быть определено медицинским освидетельствованием при приеме на работу, а затем периодически проверяться в сроки, установленные органами здравоохранения.

От медицинского освидетельствования распоряжением по предприятию первичной сети освобождаются лица из состава административно-технического персонала, не принимающие непосредственного участия в оперативных переключениях, ремонтных, монтажных и настроечных работах в ЭУ.

4.3.4 До назначения на самостоятельную работу, при переводе на работу по обслуживанию другой ЭУ или после перерыва в работе, связанной с эксплуатацией ЭУ, длительностью свыше 1 года электротехнический персонал должен пройти производственное обучение на рабочем месте. Для производственного обучения работнику должен быть предоставлен срок, достаточный для ознакомления с оборудованием ЭУ, оперативными схемами и изучения должностных инструкций, а также в необходимом для его должности объеме:

- настоящих Правил;
- Правил эксплуатации электроустановок потребителей;
- Правил устройства электроустановок;
- Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Обучение должно проводиться под руководством опытного работника из состава электротехнического персонала предприятия первичной сети (структурного подразделения) с указанием срока обучения. Прикрепление обучаемого к обучающему должно быть оформлено приказом в установленном порядке.

Программу производственного обучения составляет лицо, ответственное за электрохозяйство предприятия первичной сети.

Переключения, отключения элементов и регулирование режимов работы ЭУ обучаемый может производить только под наблюдением обучающего. При этом обучающий несет ответственность за правильность действий обучаемого.

4.3.5 По окончании обучения обучаемый должен пройти проверку знаний в квалификационной комиссии в объеме п.4.3.4 настоящих Правил и ему должна быть присвоена соответствующая группа по электробезопасности.

4.3.6 После проверки знаний в квалификационной комиссии и присвоения группы по электробезопасности каждый обучаемый из состава оперативного и оперативно-ремонтного персонала должен пройти стажировку под руководством опытного работника на рабочем месте в ЭУ продолжительностью не менее 2 недель. После прохождения стажировки обучаемый может быть допущен к самостоятельной работе в ЭУ. Допуск к стажировке и самостоятельной работе должен быть оформлен распоряжением по предприятию связи СМП или ВзПС.

4.3.7 Электротехнический персонал предприятий первичных сетей должен проходить в квалификационной комиссии периодическую проверку знаний и инструкций, перечисленных выше, в п.4.3.4 настоящих Правил.

Проверка производится в следующие сроки:

- для электротехнического персонала, непосредственно обслуживающего действующие ЭУ, или выполняющего в ЭУ ремонтные, монтажные и настроечные работы, а также для персонала, оформляющего распоряжения и организующего работы в ЭУ - 1 раз в год;
- для руководителей и специалистов, не осуществляющих обслуживание действующих ЭУ, не оформляющих распоряжения и не организующих работы в ЭУ - 1 раз в 3 года.

4.3.8 Проверку знаний электротехнического персонала должны проводить квалификационные комиссии, состоящие не менее, чем из трех человек.

При этом в состав комиссии, проверяющей знания лица, ответственного за электрохозяйство предприятия первичной сети, должны входить:

- руководитель предприятия первичной сети или его заместитель;
- инспектор предприятия «Энергонадзор»;
- инспектор Главгоссвязьнадзора;

- представитель отдела охраны труда или представитель комитета профсоюза предприятия первичной сети.

Знания ответственных за электрохозяйство структурных подразделений проверяет комиссия, назначенная руководителем предприятия первичной сети. В состав данной комиссии должен входить ответственный за электрохозяйство предприятия.

Для проверки знаний остального персонала ответственный за электрохозяйство предприятия первичной сети назначает комиссии с обязательным включением в их состав непосредственного руководителя проверяемого работника.

4.3.9 Проверка знаний каждого работника должна проводиться индивидуально.

4.3.10 На предприятиях первичных сетей должна проводиться систематическая техническая учеба электротехнического персонала.

Объем и программу технической учебы определяет ответственный за электрохозяйство предприятия.

**4.4 Управление электрохозяйством**

4.4.1 Система управления электрохозяйством должна являться составной частью системы управления предприятия первичной сети и обеспечивать:

- нормальное функционирование ЭУ;
- развитие системы электроснабжения станций предприятия первичной сети;
- повышение эффективности работы ЭУ;
- техническое перевооружение, реконструкцию и модернизацию ЭУ;
- внедрение и освоение новой техники;
- соблюдение заданных энергосистемой режимов работы;
- надзор за техническим состоянием ЭУ.

4.4.2 Каждое предприятие первичной сети должно иметь систему оперативного управления ЭУ, являющуюся составной частью СОТУ (или СУЭ) и обеспечивающую решение следующих задач:

- ведение требуемого режима работы;
- производство переключений в ЭУ;
- ликвидация аварий;
- подготовка к производству ремонтных работ.

4.4.3 Оперативное управление ЭУ должно осуществляться с пункта системы управления первичной сетью.

4.4.4 На пункте управления первичной сетью должны постоянно иметься в наличии:

- оперативно-техническая документация;
- оперативный журнал;

- производственные инструкции по ведению оперативной работы;
- бланки нарядов;
- график ремонта оборудования ЭУ;
- план-график сбора (вызова) аварийно-профилактической группы (АПГ) в нерабочее время;
- однолинейная схема электроснабжения предприятия первичной сети;
- схемы ЭУ и ЭПУ;
- список лиц, имеющих право производить оперативные переключения, утвержденный ответственным за электрохозяйством предприятия первичной сети;
- противопожарные средства и средства защиты;
- ключи от электропомещений, силовых щитов, шкафов, подстанций.

4.4.5 Переключения в электрических схемах распределительных устройств, щитов, сборок должны производиться с разрешения лиц, имеющих право отдавать оперативные распоряжения в соответствии с установленным на предприятии первичной сети порядком.

4.4.6 Все переключения в ЭУ, которые могут оказать влияние на качество питания аппаратуры связи, должны производиться по согласованию с пунктом системы управления первичной сетью и соответствующей записью в оперативных журналах.

### 4.5 Автоматизация электроустановок станций первичных сетей

4.5.1 ЭУ должны быть автоматизированными и во всех своих эксплуатационных (неаварийных) режимах обеспечивать нормальное функционирование СМП и ВзПС без вмешательства персонала, обслуживающего ЭУ.

4.5.2 В ЭУ должно быть предусмотрено устройство АВР для автоматического резервирования в системе электроснабжения от электрических сетей энергосистем.

4.5.3 Собственные электростанции станций СМП и ВзПС с дизель-электрическими агрегатами должны быть, как правило, автоматизированными по 3-й степени ГОСТ 14228.

Собственные электростанции с термогенераторами и турбогенераторами в части их автоматизации должны обеспечивать:
- постоянную готовность к запуску;
- автоматический запуск и прием нагрузки при отключении внешних источников;
- работу без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- останов при восстановлении внешних источников.

4.5.4 ЭПУ должна быть автоматизированной. При наличии в ее соста-

ве аккумуляторных батарей (АБ) должны обеспечиваться следующие режимы:

- нормальный - при наличии электроснабжения от электрических сетей энергосистем с питанием аппаратуры связи от выпрямителей и работой АБ в режиме содержания;

- переходный - с момента прекращения электроснабжения от электрических сетей энергосистем и до момента запуска собственной электростанции с питанием аппаратуры связи от разряжающейся АБ;

- восстановительный - при работе от собственной электростанции или восстановлении электроснабжения от электрических сетей энергосистем с питанием аппаратуры связи от выпрямителей и зарядом АБ с последующим автоматическим переходом в режим содержания.

4.5.5 В ЭУ должна быть предусмотрена местная сигнализация с выдачей следующих первичных сигналов:

- «Повреждение 380/220 В -I»;
- «Повреждение 380/220 В - II»;
- «Работа собственной электростанции»;
- «Повреждение электростанции»;
- «Повреждение выпрямителя»;
- «Разряд аккумуляторной батареи»;
- «Конец разряда аккумуляторной батареи».

4.5.6 Информация о состоянии ЭУ должна передаваться в СОТУ или СУЭ.

### 4.6 Организация технического обслуживания, ремонта и модернизации электроустановок станций первичных сетей

4.6.1 Для эффективного обслуживания ЭУ и решения вопросов об ответственности техперсонала при возникновении технических остановок трактов и каналов передачи устанавливаются границы разделения ответственности за обслуживание между энергосистемой, ЭУ и аппаратурой связи.

4.6.2 Между энергосистемой и ЭУ граница разделения ответственности за обслуживание устанавливается в соответствии с актом разграничения балансовой принадлежности, либо по эксплуатационному соглашению между предприятием первичной сети и электроснабжающей организацией.

4.6.3 Границей разделения ответственности за обслуживание ЭУ и аппаратуры связи принимаются входные зажимы аппаратуры (см. п.3.5).

Техническая эксплуатация ЭУ объектов первичных сетей до входных зажимов питания аппаратуры связи, упомянутых в п.3.5, осуществляется энергетическими службами предприятий первичных сетей.

Допускается привлекать к технической эксплуатации ЭУ электротехнологический персонал, обслуживающий аппаратуру связи в следующих случаях:

- при отсутствии в штате структурного подразделения, цеха, станции первичной сети оперативного персонала энергетической службы;

- при наличии в составе ЭУ децентрализованных ЭПУ размещаемых в общем помещении с питаемой от них аппаратурой связи ЛАЦ или НРП волоконно-оптического кабеля - для технической эксплуатации упомянутых ЭПУ.

Привлекаемый для эксплуатации ЭУ электротехнологический персонал в своих правах и обязанностях приравнивается к оперативному персоналу энергетической службы и в техническом отношении подчиняется энергетической службе предприятия первичной сети.

4.6.4 На каждом предприятии первичных сетей должна быть предусмотрена система технического обслуживания и ремонта оборудования ЭУ. Эта система представляет совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества оборудования ЭУ.

4.6.5 В процессе технического обслуживания оборудования ЭУ обслуживающий персонал должен выполнять следующие виды работ:

- уход за оборудованием;
- проведение осмотров;
- систематическое наблюдение за исправностью оборудования;
- контроль режимов работы оборудования;
- устранение неисправностей, не требующее отключения оборудования;
- оперативное восстановление работоспособности отключившегося оборудования, не требующее ремонта;
- оперативные переключения в ЭУ;
- ведение технической документации;
- подготовку схем ЭУ и рабочих мест для ремонтных бригад, допуск их к работе и надзор во время работы, восстановление схем ЭУ после ремонта.

4.6.6 На все виды работ, выполняемых при техническом обслуживании оборудования ЭУ, на основании проектной и эксплуатационной документации на ЭУ и ее компоненты должны быть разработаны технологические карты, утвержденные руководителем предприятия первичной сети. Карты составляются для каждого предприятия с учетом конкретной технической реализации ЭУ, условий эксплуатации аппаратуры связи и других обстоятельств, свойственных данному предприятию. Технологические карты должны пересматриваться не реже 1 раза в 5 лет.

4.6.7 Для восстановления исправности и работоспособности оборудования ЭУ на предприятиях первичных сетей должен быть организован ремонт оборудования. При этом должны быть предусмотрены следующие виды ремонта:

- текущий;
- плановый;

- капитальный;

- неплановый.

4.6.8 Текущий, плановый и неплановый ремонты на предприятиях первичных сетей с постоянным присутствием эксплуатационного персонала производит электротехнический персонал этих предприятий.

На полуобслуживаемых и необслуживаемых станциях первичных сетей эти виды ремонта проводит персонал аварийно-профилактической группы, которая осуществляет периодический надзор и работы по содержанию комплекса оборудования данных предприятий первичных сетей.

4.6.9 Текущий ремонт оборудования ЭУ производится для обеспечения и восстановления его работоспособности путем замены и (или) восстановления отдельных узлов. При текущем ремонте выполняются следующие виды работ:

- осмотр, чистка, регулировка и ремонт частей и деталей;

- настройка устройств защиты, проверка и регулировка устройств автоматизации и аварийной сигнализации.

Периодичность текущих ремонтов оборудования ЭУ, их объем и графики проведения регламентируются ежегодными планами.

4.6.10 Постановка оборудования ЭУ на плановый ремонт производится для обеспечения его устойчивой безаварийной работы на протяжении нормативного срока эксплуатации.

Объем работ при плановом ремонте отдельных видов оборудования ЭУ и их периодичность определяются по эксплуатационной документации заводов-изготовителей.

Графики плановых ремонтов и профилактических испытаний оборудования ЭУ, кабелей, электропроводок утверждает лицо, ответственное за электрохозяйство предприятия первичной сети (структурного подразделения).

4.6.11 Выполнение текущих и плановых ремонтов фиксируется в оперативном (эксплуатационном) журнале произвольной формы. При большом объеме оборудования ЭУ рекомендуется иметь отдельные журналы для учета работ по упомянутым видам ремонта.

4.6.12 Капитальный ремонт оборудования ЭУ проводится для восстановления его исправности и полного или близкого к полному ресурса с заменой любых узлов, в том числе и базовых.

В объем работ по капитальному ремонту оборудования ЭУ входит:

- замена износившихся основных узлов оборудования, кабелей и проводов стоечного и межстоечного монтажа, изменение схем с перемонтажом отдельных устройств, а также замена оборудования;

- ремонт собственных электростанций, электродвигателей, ремонт и замена аккумуляторных батарей;

- ремонт линий электропередачи, трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, находящихся на балансе предприятия первичной сети.

Годовые планы капитальных ремонтов оборудования ЭУ составляются в структурных подразделениях предприятий первичных сетей, согласуются с главным энергетиком предприятия и включаются в общий титульный список капитального ремонта оборудования данного предприятия.

4.6.13 Капитальный ремонт оборудования ЭУ может выполняться:

- специализированными предприятиями;
- ремонтными заводами;
- электротехническим персоналом, обслуживающим ЭУ предприятия первичной сети, имеющим соответствующее разрешение.

4.6.14 Руководство работами по капитальному ремонту оборудования ЭУ осуществляют инженеры-энергетики структурных подразделений или главный инженер (технический руководитель) предприятия первичной сети.

4.6.15 До вывода оборудования ЭУ в капитальный ремонт необходимо выполнить следующее:

- составить ведомости объема работ;
- составить график ремонтных работ;
- подготовить согласно ведомостям объема работ необходимые материалы, оборудование и запасные части;
- укомплектовать и привести в исправное состояние инструменты, приспособления, такелажное оборудование и подъемно-транспортные механизмы;
- подготовить рабочие места для ремонта;
- укомплектовать и проинструктировать ремонтные бригады.

4.6.16 Вводимое после ремонта оборудование ЭУ должно быть испытано в соответствии с Правилами эксплуатации электроустановок потребителей.

4.6.17 Оборудование ЭУ, прошедшее капитальный ремонт, должно быть проверено под нагрузкой в течение 24 ч. При обнаружении дефектов капитальный ремонт не считается законченным до их устранения и повторной проверки оборудования под нагрузкой также в течение 24 ч.

4.6.18 При приемке оборудования ЭУ после капитального ремонта необходимо проверить выполнение всех предусмотренных работ, а также внешний вид оборудования.

Все работы, выполненные при капитальном ремонте, принимаются по акту, к которому должна быть приложена техническая документация по ремонту. Акт со всеми приложениями должен храниться совместно с паспортами или заводскими формулярами на оборудование.

4.6.19 Реконструкция и модернизация ЭУ должны проводиться по утвержденному руководителем предприятия плану.

4.6.20 Работы по реконструкции и модернизации ЭУ, связанные с существенными изменениями принципиальных схем и конструкций оборудования ЭУ, допускается выполнять только по разрешению следующих

организаций:

- ОАО «Ростелеком» - на станциях кабельных и радиорелейных линий передачи СМП;

- ОАО «Электросвязь» - на станциях кабельных, радиорелейных, спутниковых и воздушных линий передачи ВзПС;

- ГП «Космическая связь» - на земных станциях спутниковых линий передачи СМП.

**4.7 Техническая документация**

4.7.1 Для правильной организации технической эксплуатации оборудования ЭУ на каждом предприятии первичных сетей должна иметься эксплуатационно-техническая документация (техническая и оперативно-техническая).

4.7.2 К технической документации относятся:

- проектная документация оборудования ЭУ, включая оборудование внешнего электроснабжения, собственной электростанции, ЭПУ, топливохранилищ и др.;

- однолинейные структурные схемы электроснабжения предприятия связи и электропитания аппаратуры по каждому номиналу напряжения;

- технические описания и инструкции по эксплуатации оборудования ЭУ, его паспорта или формуляры, принципиальные и монтажные схемы;

- протоколы заводских и наладочных испытаний оборудования ЭУ;

- технический паспорт на ЭУ в целом.

4.7.3 Технический паспорт на ЭУ (Приложение Г) является дополнением к паспорту станции первичной сети.

В технический паспорт на ЭУ заносятся данные по линиям электропередачи, трансформаторным подстанциям, низковольтным электросетям, собственным электростанциям, оборудованию ЭПУ, хранилищам топлива, парку электродвигателей, специальным трансформаторам, заземляющим устройствам и т.п.

К техническому паспорту на ЭУ могут прилагаться схемы и чертежи трасс высоковольтных и низковольтных сетей, трубопроводов, топливохранилищ, заземляющих устройств, планы размещения оборудования и т.п.

Технический паспорт на ЭУ составляется в трех экземплярах, один из которых хранится у руководителя предприятия первичной сети, другой - у лица, ответственного за электрохозяйство предприятия (структурного подразделения), а третий - у главного энергетика предприятия.

4.7.4 К оперативно-технической документации относятся:

- оперативный (эксплуатационный) журнал;

- журнал учета расхода электроэнергии;

- аккумуляторные журналы;

- комплект инструкций по утвержденному перечню.

Оперативный (эксплуатационный) журнал предназначается для фиксирования оперативных распоряжений и других указаний, сведений и данных по эксплуатации оборудования ЭУ.

Журнал ведется по произвольной форме. В него вносятся:

- записи о плановых и внеплановых работах,
- замечания по работе оборудования,
- показания измерительных приборов,
- сведения о технических мероприятиях, принятых для обеспечения безопасности работ по ремонту ЭУ.

В зависимости от конкретных условий эксплуатации допускается вести общий оперативный (эксплуатационный) журнал для ЭУ и аппаратуры связи.

В журнал учета расхода электроэнергии (Приложение Д) вносятся данные по ее расходу в сроки, согласованные с местной электроснабжающей организацией.

Аккумуляторные журналы заводятся на каждую аккумуляторную батарею (группу). Журнал ведется в произвольной форме и должен содержать следующие сведения:

- с вводе АБ в эксплуатацию с момента заливки электролита;
- о первом цикле «заряд-разряд»;
- о поэлементном контроле напряжения, плотности и температуры электролита;
- о профилактических работах.

Регулярность и сроки осмотра АБ, их ремонта, проведения контрольных циклов устанавливаются технологическими картами проведения профилактических работ в ЭУ предприятия первичной сети в соответствии с заводской документацией.

4.7.5 Перечень необходимой дополнительной документации, а также инструкций по обслуживанию ЭУ утверждается главным инженером предприятия (структурного подразделения).

На всю техническую и оперативно-техническую документацию должна быть составлена по произвольной форме опись и организовано ее хранение.

4.7.6 Для оперативного устранения дефектов и нарушений в работе ЭУ оперативно-техническая документация в каждом структурном подразделении должна периодически (не реже одного раза в квартал) анализироваться лицом, ответственным за электрохозяйство, с соответствующей записью в оперативном (эксплуатационном) журнале.

Ответственность за состояние, ведение, хранение и использование технической и оперативно-технической документации по ЭУ возлагается на персонал, обслуживающий оборудование ЭУ.

4.7.7 В архиве предприятия (структурного подразделения) должна храниться техническая документация, в соответствии с которой ЭУ приня-

та в эксплуатацию, в следующем составе:

- генплан участка, на котором нанесены сооружения и подземные коммуникации ЭУ;
- акты приемки скрытых работ;
- акты испытаний и наладки электрооборудования;
- акты приемки ЭУ в эксплуатацию;
- исполнительные рабочие схемы электрических соединений.

4.7.8 Все схемно-технические изменения в ЭУ и в условиях его эксплуатации должны быть отражены в схемах, чертежах и инструкциях и подписаны лицом, ответственным за электрохозяйство. Соответствующая запись вносится в оперативный (эксплуатационный) журнал.

4.7.9 Эксплуатационные инструкции по ЭУ должны быть подписаны ответственным за электрохозяйство и утверждены главным инженером предприятия (структурного подразделения).

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

### 5.1 Силовые трансформаторы

5.1.1 Каждый ввод внешнего электроснабжения станции первичной сети должен быть оборудован одним рабочим или группой параллельно включенных рабочих силовых трансформаторов и одним резервным силовым трансформатором. Как правило, все силовые трансформаторы должны быть одного типа и иметь одинаковую установленную мощность.

5.1.2 Суммарная установленная мощность рабочих силовых трансформаторов каждого ввода должна быть достаточной для электроснабжения предприятия первичной сети.

5.1.3 Резервные трансформаторы, включаемые при помощи АВР, должны находиться в режиме постоянной готовности к включению и приему нагрузки.

5.1.4 Время включения резервного трансформатора либо устранения повреждения в общих цепях группы параллельно включенных рабочих трансформаторов не должно превышать 0,5 ч.

5.1.5 При повреждениях трансформаторов, приводящих к длительному (более 24 ч) отсутствию одного из вводов электроснабжения предприятия первичной сети от электрических сетей энергосистем в качестве этого ввода следует использовать передвижную электростанцию.

5.1.6 Дополнительно к изложенному в п.п.5.1.1-5.1.5 настоящих Правил при эксплуатации силовых трансформаторов следует руководствоваться главой 2.1 Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

## 5.2 Собственные электростанции

5.2.1 Необходимость оборудования на станции первичной сети собственной электростанции определяется условиями электроснабжения от электрических сетей энергосистем и категориями электроприемников по надежности электроснабжения.

5.2.2 Собственные электростанции, как правило, должны быть укомплектованы дизель-электрическими агрегатами, автоматизированными по 3-й степени ГОСТ 14228.

На станциях радиорелейных систем передачи с суммарным потреблением мощности до 2 кВт в качестве агрегатов собственных электростанций допускается применять термоэлектрогенераторы или турбогенераторы в сочетании с аккумуляторами.

5.2.3 В зависимости от условий внешнего электроснабжения и назначения станции первичной сети собственная электростанция является основным либо резервным источником электроэнергии.

5.2.4 Период времени, на который должен быть рассчитан общий запас топлива и масла для электростанций, в соответствии с ВСН 332-93 должен соответствовать данным таблице 2.

Таблица 2

| Назначение электростанции | Условия завоза топлива и масла | Запас топлива и масла при круглосуточной работе электростанции с номинальной нагрузкой |
|---|---|---|
| Основной источник | Обычные в течение года | Не менее 2 недель |
| Резервный источник | То же | Не менее 1 недели |
| Основной источник | Сезонные | Период между завозами |
| Резервный источник | То же | Не менее 1 месяца |
| Основной источник | Удаленность от нефтебазы, плохие дороги и подъездные пути | Не менее 1 месяца |

Окончание таблицы 2

| Назначение электростанции | Условия завоза топлива и масла | Запас топлива и масла при круглосуточной работе электростанции с номинальной нагрузкой |
|---|---|---|
| Резервный источник | То же | Не менее 2 недель |
| Основной источник | Места с весенними паводками | Полуторакратная длительность паводка, но не менее 1 месяца |
| Резервный источник | То же | То же, но не менее 2 недель |
| Основной источник | Труднодоступный район с навигационным завозом | Не менее 15 месяцев |
| Резервный источник | То же | По согласованию с электроснабжающей организацией |
| Резервный источник | В населенных пунктах, имеющих склад топлива для снабжения предприятий | Сокращенный запас топлива, но не менее 6-8 ч; запас масла не менее полуторной емкости масляной системы |

5.2.5 В процессе эксплуатации собственных электростанций с дизель-электрическими агрегатами должно осуществляться их техническое обслуживание в объеме, приведенном в таблице 3.

Таблица 3

| Виды работ | Периодичность |
|---|---|
| 1 Осмотр всех агрегатов и устройств электростанции и складов ГСМ. Внешний осмотр щитов автоматики. Проверка исправности цепи подогрева дизеля. Уборка в помещениях, удаление пыли с агрегатов, приспособлений, шкафов. | 1 раз в 10 дней |
| 2 Запуск дизель-генераторов. | 1 раз в 10 дней на 10 мин. на холостом ходу и 1 раз в квартал на 1 ч под нагрузкой*. |
| 3 Механическая профилактика электромеханических элементов. «Охлопывание». | 1 раз в 3-4 мес. |
| 4 Проверка работы датчиков и системы автоматики дизеля в аварийных условиях. | То же |
| 5 Проверка предохранителей и сигнальных ламп (визуальная). | То же |
| 6 Проверка уставок реле автоматики. | 1 раз в 6 мес. |
| 7 Промывка масляных и топливных расходных баков, промывка фильтров. | 1 раз в год |
| 8 Измерение сопротивления изоляции силовых и оперативных цепей. | То же |
| 9 Измерение вибрации агрегатов и проверка центровки. | То же |
| 10 Проверка двигателей подкачки топлива и вентиляции помещения дизельной. | То же |
| 11 Ревизия емкостей складов ГСМ, очистка отстоя. Ревизия трубопроводов и насосов. | 1 раз в 3 года |
| 12 Техническое обслуживание N1, N2, N3. | По заводской инструкции |

*На труднодоступных станциях радиорелейных систем передачи допускается не производить запуск дизель-генераторов на холостом ходу, проверяя их только под нагрузкой в течение 1 ч ежеквартально.

5.2.6 Техническое обслуживание электростанций с термоэлектрогенераторами и турбогенераторами должно проводиться в объеме, предусмотренном заводскими инструкциями на эти изделия и инструкциями, утвержденными главными инженерами предприятий, осуществляющих их эксплуатацию с учетом местных условий.

5.2.7 Дополнительно к изложенному в п.п.5.2.1-5.2.6 при эксплуатации собственных электростанций предприятий первичных сетей следует руководствоваться главой 3.3 Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

### 5.3 Аккумуляторные батареи

5.3.1 В процессе эксплуатации аккумуляторных батарей, состоящих из аккумуляторов открытого типа, их техническое обслуживание должно осуществляться в объеме, приведенном в таблице 4.

Таблица 4

| Виды работ | Периодичность |
|---|---|
| 1 Контроль температуры аккумуляторного помещения и уровня электролита всех аккумуляторов. Проверка вентиляции аккумуляторного помещения. | 1 раз в 10 дней |
| 2 Доливка дистилированной воды в аккумуляторы. | 1 раз в 10-30 дней |
| 3 Измерение напряжения, температуры и плотности электролита всех аккумуляторов. | 1 раз в месяц |
| 4 Осмотр и протирка стеллажей и сосудов. Промывка защитных стекол. | 1 раз в 3 месяца |
| 5 Проведение контрольного разряда-заряда. | 1 раз в 2 года |
| 6 Окраска шин и стеллажей. | То же |
| 7 Проведение анализа электролита. | 1 раз в 3 года |
| 8 Замена сепарации. | 1 раз в 5 лет |
| 9 Приготовление дистилированной воды. | По мере необходимости |
| 10 Разборка и чистка дистиллятора. | То же |

5.3.2 При эксплуатации аккумуляторных батарей, состоящих из аккумуляторов закрытого типа, их техническое обслуживание должно осуществляться в объеме, приведенном в таблице 5.

Таблица 5

| Виды работ | Периодичность |
|---|---|
| 1 Контроль температуры помещения и работы вентиляции. | 1 раз в месяц |
| 2 Измерение напряжения батареи. | То же |
| 3 Измерение тока подзаряда батареи. | То же |
| 4 Измерение напряжения всех аккумуляторов. | 1 раз в год |
| 5 Измерение температуры, плотности и уровня раствора всех аккумуляторов. | То же |
| 6 Проведение контрольного разряда-заряда. | 1 раз в 2 года |

5.3.3 При эксплуатации аккумуляторных батарей, состоящих из герметизированных безуходных аккумуляторов техническое обслуживание производится в соответствии с заводской документацией фирмы-поставщика.

5.3.4 Дополнительно к изложенному в п.п.5.3.1-5.3.3 настоящих Правил при эксплуатации аккумуляторных батарей следует руководствоваться главой 2.10 Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

### 5.4 Автоматизированные выпрямительные устройства, преобразователи

5.4.1 При эксплуатации автоматизированных выпрямительных устройств и преобразователей их техническое обслуживание должно осуществляться в объеме, приведенном в таблице 6.

Таблица 6

| Виды работ | Периодичность |
|---|---|
| 1 Проверка напряжения содержания аккумуляторной батареи. | 1 раз в месяц |
| 2 Механическая профилактика электромеханических устройств. «Охлопывание». | 1 раз в 3 месяца |
| 3 Удаление пыли. | 1 раз в 3 месяц |
| 4 Проверка работы системы автоматики: включение в режиме стабилизации (ограничения) тока; переход в режим стабилизации напряжения; автоматическое подключение и отключение устройств при изменении нагрузки; равномерность распределения нагрузки между параллельно работающими устройствами; работа защиты и сигнализации. | 1 раз в год |
| 5 Измерение сопротивления изоляции силовых и оперативных цепей. | 1 раз в год |
| 6 Проверка напряжения питания аппаратуры. | По мере необходимости |
| 7 Измерение напряжения пульсации (для устройств с выходным напряжением постоянного тока). | По мере необходимости |
| 8 Измерение коэффициента несинусоидальности (для устройств с выходным напряжением переменного тока). | По мере необходимости |

5.4.2 Дополнительно к изложенному в п.5.4.1 при эксплуатации автоматизированных выпрямительных устройств и преобразователей следует руководствоваться главой 2.10 Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

**5.5 Прочее оборудование электроустановок первичных сетей**

5.5.1 В его состав входит оборудование ЭУ, на техническом обслуживании которого не отражается специфика предприятий связи. К этому оборудованию относятся:

- распределительные устройства;
- воздушные линии электропередачи и токопроводы;
- кабельные линии электропередачи;
- оборудование защиты от перенапряжений в высоковольтных линиях;
- электродвигатели систем вентиляции и кондиционирования технологических помещений;
- средства контроля, измерений и учета;
- освещение технологических помещений.

5.5.2 При техническом обслуживании оборудования ЭУ, приведенного в п.5.5.1, следует руководствоваться соответствующими главами раздела 2 Правил эксплуатации электроустановок потребителей.

Приложение А
(Справочное)

# ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ В ЧАСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ

1 ГОСТ 13109-87. Электрическая энергия. Требования к качеству электрической энергии в электрических сетях общего пользования.

2 ГОСТ 5237-83. Аппаратура электросвязи. Напряжения питания и методы измерений.

3 Правила устройства электроустановок (ПУЭ). Москва, Энергоатомиздат, 1986.

4 Правила эксплуатации электроустановок потребителей. Москва, Энергоатомиздат, 1992.

5 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Москва, Госэнергонадзор, 1994.

6 ВСН 332-93. Инструкция по проектированию электроустановок предприятий и сооружений электросвязи, проводного вещания, радиовещания и телевидения.

7 Основные положения развития Взаимоувязанной сети связи Российской Федерации на перспективу до 2005 года. Руководящий документ, 1995.

8 Положение о службе Государственного надзора за связью в Российской Федерации (Главгоссвязьнадзор). Постановление правительства РФ от 15.11.93. N 1156.

Приложение Б
(Справочное)

## ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| | |
|---|---|
| Капитальный ремонт | Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые. |
| Плановый ремонт | Ремонт,постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации. |
| Потребитель | Электроприемник или группа электроприемников, объединенных технологическим процессом. |
| Текущий ремонт | Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей. |
| Техническое обслуживание | Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности и исправности изделия при его использовании по назначению, хранении и транспортировании. |
| Энергосистема | Совокупность электростанций, электрических и тепловых сетей, соединенных между собой и связанных общностью режима в непрерывном процессе производства, преобразования и распределения электрической энергии и теплоты при общем управлении режимом. |
| Электропитающая установка | Составная часть электроустановки предназначенная для преобразования, регулирования и обеспечения подачи напряжений постоянного и переменного тока, необходимых для нормальной работы аппаратуры связи. |
| Электроприемник | Аппарат, предназначенный для преобразования электрической энергии. |
| Электроустановка | Комплекс энергосооружений,обеспечивающий энергоснабжение, электропитание аппаратуры связи, электроосвещение, а также функционирование ряда устройств, связанных с жизнедеятельностью станции первичной сети как в нормальных, так и в аварийных условиях. |

Приложение В
(Справочное)

## СОСТАВ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ
(раздел 16 книги 1 Правил)

16.1 Для обеспечения нормального функционирования объекты СМП и ВзПС должны обеспечиваться электроэнергией промышленной частоты 50 Гц по ГОСТ 13109 с требуемой надежностью, а аппаратура связи - напряжениями питания, отвечающим требованиям по ГОСТ 5237.

16.2 Для электроснабжения станций первичных сетей и питания размещенной в них аппаратуры связи используются электроустановки (ЭУ), в состав которых входят следующие основные технические средства:

- устройства внешнего электроснабжения от электрических сетей энергосистем с линиями электропередачи, трансформаторными подстанциями и распределительными устройствами (пунктами) 6 - 10 кВ;
- собственные стационарные или передвижные электростанции (дизель-генераторные станции, турбогенераторы, термоэлектрогенераторы и др.);
- устройства автоматического переключения источников электроснабжения (панели АВР, шкафы дизельной автоматики и др.);
- электропитающие установки, включающие в свой состав преобразовательные устройства (выпрямители, инверторы, конверторы), устройства (агрегаты) бесперебойного питания постоянного и переменного тока, аккумуляторные установки, устройства развязки с питающей сетью, устройства стабилизации, токораспределительные сети постоянного и переменного тока для подачи напряжения питания к аппаратуре связи.

16.3 Основным источником электроснабжения для об'ектов первичных сетей служат электрические сети энергосистем.

Выбор схемы электроснабжения определяется категорией аппаратуры связи по надежности электроснабжения и производится в соответствии с:

- «Правилами устройства электроустановок» и
- «Инструкцией по проектированию электроустановок предприятий и сооружений электросвязи, проводного вещания, радиовещания и телевидения (ВСН 332-93)».

При этом устанавливаются:

- количество независимых источников от электрических сетей энергосистем;
- количество электрических агрегатов собственной электростанции;
- количество групп аккумуляторных батарей и запас их емкости.

16.4 Контроль напряжения питания аппаратуры связи на соответствие требованиям ГОСТ 5237 осуществляется на его входных зажимах питания. В качестве этих зажимов принимаются:

- при наличии в составе комплекса аппаратуры групповых устройств токораспределения и защиты - входные зажимы этих устройств;

- при отсутствии упомянутых устройств токораспределения и защиты - входные зажимы электропитания стоек аппаратуры связи;

- при питании аппаратуры от стоек автоматического регулирования напряжения типа САРН, САРН-П, СПСН - входные зажимы этих стоек.

16.5 Техническая эксплуатация ЭУ об'ектов первичных сетей до входных зажимов питания аппаратуры связи, упомянутых в п.16.4, осуществляется энергетическими службами предприятий первичных сетей в соответствии с положениями книги 6 настоящих Правил.

Допускается привлекать к технической эксплуатации электроустановок электротехнологический персонал в следующих случаях:

- при отсутствии в штате структурного подразделения, цеха, станции первичной сети оперативного персонала энергетической службы;

- при наличии в составе электроустановок децентрализованных электропитающих установок, размещаемых в общем помещении с питаемой от них аппаратурой связи ЛАЦ или НРП систем передачи волоконно-оптического кабеля для технической эксплуатации упомянутых выше децентрализованных электропитающих установок.

Привлекаемый для эксплуатации электроустановок электротехнологический персонал в своих правах и обязанностях приравнивается к оперативному персоналу энергетической службы и в техническом отношении подчиняется энергетической службе предприятия первичной сети.

16.6 Токи и напряжения, требуемые для работы отдельных функциональных узлов аппаратуры связи, вырабатываются в этой аппаратуре путем преобразования ее входного напряжения питания.

Для этого в составе аппаратуры предусмотрены:

- источники вторичного электропитания (ИВЭ) функциональных узлов стоек аппаратуры связи обслуживаемых и полуобслуживаемых станций;

- устройства, стойки, шкафы (УДП) питающих станций, предназначенные для дистанционного питания, НУП и НРП систем передачи по коаксиальным и симметричным кабелям;

- приемники дистанционного питания (ПРДП) на НУП и НРП систем передачи по коаксиальным и симметричным кабелям.

Упомянутые устройства - ИВЭ, УДП, ПРДП являются составной частью аппаратуры связи и в состав ЭУ не входят. Не входят также в

состав ЭУ, а являются составной частью аппаратуры и упомянутые в п.16.4 групповые устройства токораспределения и защиты и стойки автоматического регулирования напряжения типа САРН, САРН-П, СПСН.

16.7 Техническая эксплуатация устройств электропитания, перечисленных в п.16.6, групповых устройств токораспределения и защиты, входящих в состав комплекса аппаратуры связи, и стоек автоматического регулирования напряжения осуществляется техническим персоналом технологических служб предприятий первичных сетей, обслуживающим аппаратуру связи.

16.8 Для решения вопроса об ответственности технического персонала предприятий первичных сетей при возникновении технических остановок трактов и каналов передачи границей разделения ответственности за обслуживание ЭУ и аппаратуры связи следует считать приведенные п.16.4 входные зажимы питания аппаратуры связи, на которых контролируется соответствие напряжения питания аппаратуры связи требованиям ГОСТ 5237.

Приложение Г
(Обязательное)

Оператор сети _____
Предприятие_____Цех_____Станция_____

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
## НА ЭЛЕКТРОУСТАНОВКУ СТАНЦИИ ПЕРВИЧНОЙ СЕТИ

Название энергосистемы,ПЭС,РЭС и подстанции, от которой предприятие связи получает электроэнергию_____
_____

ЛИНИИ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧИ

| Ввод, фидер (N) | Напряжение, кВ | Протяженность, км | Марка кабеля (или провода) и сечение,мм$^2$ | Год ввода в эксплуатацию | Балансовая принадлежность (эксплуатирующая организация) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Траснформаторная подстанция (ТП)

Тип_____
Год ввода в эксплуатацию_____
Балансовая принадлежность (эксплуатирующая организация)_____
_____
Инвентарный номер_____

Паспортные (электрические) данные трансформаторов ТП

| Заводской номер | Тип | Мощность кВА | Напряжение ВН | Напряжение НН | Схема соединения | Год ввода в эксплуатацию | Инвентарный номер |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Щиты трансформаторной подстанции

| Напряжение | Тип | Количество | Год ввода в эксплуатацию | Инвентарный номер |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |

Низковольтные сети

| Трасса кабеля (откуда и куда) | Тип и сечение кабеля, мм² | Протяженность, км | Назначение |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Наличие устройств АВР

На стороне высокого напряжения, тип_____

На стороне низкого напряжения, тип_____

Наличие, тип, емкость и место размещения конденсаторной установки_____

_____

Заземление ТП

Сопротивление заземляющего устройства, Ом_____

при сдаче ЭУ в эксплуатацию_____

Аккумуляторные батареи

| Назначение и номинальное напряжение, В | Аккумулятор (тип) | Число аккумуляторов в батарее | Дата ввода в эксплуатацию | Номинальная емкость | Инвентарный номер батареи |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Оборудование электроустановки

| Наименование и тип оборудования | Дата ввода в эксплуатацию | Дата демонтажа оборудования | Краткие номинальные (электрические) данные | Инвентарный номер |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Электростанция_____(инвентарный номер)
с дизельгенераторами,с турбогенераторами, с термоэлектрогенераторами и т.д._____
Назначение (постоянно действующая или резервная)_____
_____
Тип, марка, заводской номер_____
_____
Год выпуска и дата ввода в эксплуатацию_____
_____
Номинальная мощность, кВт (Вт)_____
Номинальное напряжение, В_____
Номинальный рабочий ток, А_____
Марка топлива_____
Расход топлива, кг/час_____
Марка масла_____
Расход масла, кг/час_____
Ресурс непрерывной работы, час._____
Ресурс до капремонта, тыс.час._____
Срок службы, тыс.час._____
Щит(ы) управления_____
_____
Другие сведения_____
_____
_____
_____

Хранилище топлива

| Тип емкостей (наземные, заглубленные) | Количество, шт. | Объем, $м^3$ | Год ввода в эксплуатацию | Инвентарный номер |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ведомость элеткродвигателей и специальных трансформаторов

| NN п/п | Наименование и тип | Номинальная мощность,кВт | Год выпуска | Инвентарный номер | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Заземляющие устройства

Назначение_____

_____

Дата ввода в эксплуатацию_____

Сопротивление по норме (или по проекту)_____

Измеренное сопротивление заземления при вводе в эксплуатацию, Ом

_____

Характеристика грунта_____

_____

Метеорологические данные_____

_____

Конструкция заземляющего устройства:

количество заземлителей_____

тип и размер заземлителей_____

_____

материал и размер заземляющих и нулевых защитных проводников ___

_____

Способ соединения:

заземлителей_____

заземляющих и нулевых защитных проводников_____

Результаты проверки состояния заземляющего устройства

| Дата | Объект измерения (заземлитель или заземляющее устройство) | Измеренное сопротивление, Ом | Подпись исполнителя | Заключение |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Приложение Д
(Обязательное)

Оператор сети_____
Предприятие_____Цех_____Станция_____
«____»_____19___г.

# ЖУРНАЛ
# УЧЕТА РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

| Дата | Счетчик..... N..... Коэффициент..... | | | | Счетчик..... N..... Коэффициент ..... | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | План (лимит) кВт.ч | Последнее показание счетчика | Разность последнего и предыдущего показаний | Расход электроэнергии, кВт.ч | План (лимит) кВт.ч | Последнее показание счетчика | Разность последнего и предыдущего показаний | Расход электроэнергии, кВт.ч |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

Содержание

**ВВЕДЕНИЕ**.....5

**1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ**.....6

**2 ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ**.....7

**3 ТРЕБОВАНИЯ К СОСТАВУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ**.....8

**4 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ**.....12

4.1 Задачи персонала. Ответственность и надзор за выполнением Правил.....12

4.2 Приемка электроустановок станций первичных сетей в эксплуатацию.....14

4.3 Требования к персоналу и его подготовка.....15

4.4 Управление электрохозяйством.....18

4.5 Автоматизация электроустановок станций первичных сетей.....19

4.6 Организация технического обслуживания, ремонта и модернизации электроустановок станций первичных сетей.....20

4.7 Техническая документация.....24

**5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ**.....26

5.1 Силовые трансформаторы.....26

5.2 Собственные электростанции.....27

5.3 Аккумуляторные батареи.....30

5.4 Автоматизированные выпрямительные устройства и преобразователи.....31

5.5 Прочее оборудование электроустановок первичных сетей.....33

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**
**ОСНОВНЫЕ ДЕЙСТВУЮЩИЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ В ЧАСТИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ** ..... 34

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**
**ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ**..... 35

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**
**СОСТАВ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ СТАНЦИЙ ПЕРВИЧНЫХ СЕТЕЙ (РАЗДЕЛ 16 КНИГИ 1 ПРАВИЛ)**..... 36

**ПРИЛОЖЕНИЕ Г**
**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ НА ЭЛЕКТРО-УСТАНОВКУ СТАНЦИИ ПЕРВИЧНОЙ СЕТИ**..... 39

**ПРИЛОЖЕНИЕ Д**
**ЖУРНАЛ УЧЕТА РАСХОДА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**..... 43

Издано при участии ООО «Резонанс»
ю и отпечатано в типографии «МК-Полиграф»
107082, г. Москва, Переведеновский пер., д.21

gost.e-ecolog.ru