Некоммерческое Партнерство «Инновации в электроэнергетике»



СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

СТО 70238424.29.240.10.002-2011

РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ И ПОДСТАНЦИЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 35 КВ И ВЫШЕ ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ

Дата введения – 2011-06-30

Издание официальное

Москва
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», объекты стандартизации и общие положения при разработке и применении стандартов организаций Российской Федерации приведены в ГОСТ Р 1.4-2004, общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению – по ГОСТ 1.5-2001, правила построения, изложения, оформления и обозначения – по ГОСТ Р 1.5-2004.

Настоящий стандарт организации на основе анализа существующих нормативно-технических документов, актуализации существующих норм и требований, а также достижений науки и техники за последние годы

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Научно-технический центр электроэнергетики» (ОАО «НТЦ электроэнергетики»)

2 ВНЕСЕН Комиссией по техническому регулированию НП «ИНВЭЛ»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом НП «ИНВЭЛ» от 02.06.2011 № 54

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© НП «ИНВЭЛ», 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения НП «ИНВЭЛ»

Содержание

1 Область применения ... 1
2 Нормативные ссылки ... 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения ... 2
4 Нормы и требования к организации эксплуатации РУ ... 6
5 Нормы и требования к организации технического обслуживания РУ ... 24
6 Организация и порядок переключений в электроустановках ... 32
7 Ликвидация нарушений в главных схемах ... 32
8 Требования к персоналу ... 36
9 Нормы и требования по обеспечению экологической безопасности и соблюдению природоохранных требований ... 45
10 Пожарная безопасность ... 47
11 Вывод оборудования из эксплуатации ... 55
12 Утилизация выведенного из эксплуатации оборудования ... 57
13 Оценка и подтверждение соответствия ... 57
БИБЛИОГРАФИЯ ... 58

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

Распределительные устройства электрических станций и подстанций напряжением 35 кВ и выше
Организация эксплуатации и технического обслуживания
Нормы и требования

Дата введения – 2011-06-30

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает единые нормы и требования в области эксплуатации и технического обслуживания распределительных устройств электрических станций и подстанций переменного тока напряжением 35 кВ и выше.

Положения настоящего стандарта предназначены для применения эксплуатационными и ремонтными организациями.

Действие стандарта распространяется на следующие субъекты:

- электросетевые компании;
- генерирующие компании.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы и стандарты:

Правила оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике. Утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 2004 года № 854

Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июля 2007 года № 484 «О выводе объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации»

ГОСТ 12.1.002-84 Система стандартов безопасности труда. Электрические поля промышленной частоты. Допустимые уровни напряженности и требования к проведению контроля на рабочих местах.

ГОСТ 721-77 Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения свыше 1000 В.

ГОСТ 1516.3-96 Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции.

ГОСТ Р 50462-92 Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям.

ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.

ГОСТ 15543.1-89 Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам.

ГОСТ 19431-84 Энергетика и электрификация. Термины и определения.

СТО 59012820.29.240.007-2008 Правила предотвращения развития и ликвидации нарушений нормального режима электрической части энергосистем

СТО 70238424.17.220.20.001-2011 Измерительные трансформаторы. Условия поставки. Нормы и требования

СТО 70238424.17.220.20.002-2011 Измерительные трансформаторы. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.29.130.01.001-2011 Коммутационное оборудование электрических станций и сетей. Условия поставки. Нормы и требования

СТО 70238424.29.130.01.002-2011 Коммутационное оборудование электрических станций и сетей. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.29.240.10.004-2011 Подстанции напряжением 35 кВ и выше. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.29.240.99.005-2011 Устройства защиты от перенапряжений электрических станций и сетей. Условия поставки. Нормы и требования

СТО 70238424.29.240.99.006-2011 Устройства защиты от перенапряжений электрических станций и сетей. Организация эксплуатации и технического обслуживания. Нормы и требования

СТО 70238424.27.010.001-2008 Электроэнергетика. Термины и определения

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **биологическая защита:** Комплекс мероприятий и устройств для защиты людей от вредного влияния электрического и магнитного полей.

3.1.2 **ввод в эксплуатацию:** Событие, фиксирующее готовность изделия к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке.

Примечание – для специальных видов техники к вводу в эксплуатацию относят подготовительные работы, контроль, приемку и закрепление изделия за эксплуатирующим подразделением.

3.1.3 **владелец:** Юридическое лицо (предприятие), на балансе которого находится объект электроэнергетики, и руководство которого несет юридическую, административную и уголовную ответственность за безопасную его эксплуатацию.

3.1.4 **вспомогательный персонал:** Категория работников вспомогательных профессий, выполняющих работу в зоне действующих энергоустановок.

3.1.5 **дежурный персонал:** Лица, находящиеся на дежурстве в смене и допущенные к оперативному управлению и оперативным переключениям, дежурные инженеры и техники, начальники смен, дежурные на дому и щитах управления, оперативно-выездные бригады (ОВБ), диспетчеры энергоуправлений и производственных объединений, предприятий, районов и участков электрических сетей.

3.1.6 **дистанционное управление**: Управление коммутационным аппаратом с удаленного на безопасное расстояние поста (щита, пульта) управления.

3.1.7 **другие специалисты, служащие и рабочие**: Категория работников, не находящихся в зоне действующих энергоустановок и не связанных с их обслуживанием.

3.1.8 **дублирование**: Управление энергоустановкой или несение других функций на рабочем месте, исполняемые под наблюдением лица, ответственного за подготовку дублера.

3.1.9 **заземление:** Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством.

3.1.10 **контроль технического состояния:** Проверка соответствия значений параметров объекта требованиям технической документации и определения на этой основе одного из заданных видов технического состояния в данный момент времени.

Примечание – видами технического состояния являются, например, исправное, работоспособное, неисправное, неработоспособное и т.п. в зависимости от значений параметров в данный момент времени.

3.1.11 **объект диспетчеризации:** Линии электропередачи, оборудование электрических станций, электрических сетей и энергопринимающих установок потребителей электрической энергии, устройства релейной защиты, противоаварийной и режимной автоматики, автоматического регулирования частоты электрического тока и мощности, средства диспетчерского и технологического управления, оперативно-информационные комплексы, технологический режим работы или эксплуатационное состояние которых влияют или могут влиять на электроэнергетический режим энергосистемы в операционной зоне диспетчерского центра, и в отношении которых данный диспетчерский центр осуществляет диспетчерское управление или диспетчерское ведение в соответствии с перечнем распределения объектов диспетчеризации по способу управления.

3.1.12 **оперативно-ремонтный персонал:** Категория работников из числа ремонтного персонала с правом непосредственного воздействия на органы управления технологического оборудования.

3.1.13 **оперативное обслуживание электроустановки:** Комплекс работ по: ведению требуемого режима работы электроустановки; производству переключений, осмотров оборудования; подготовке к производству ремонта

(подготовке рабочего места, допуску); техническому обслуживанию оборудования, предусмотренному должностными и производственными инструкциями оперативного персонала.

3.1.14 **оперативный персонал:** Категория работников, непосредственно воздействующих на органы управления энергоустановок и осуществляющих управление и обслуживание энергоустановок в смене.

3.1.15 **осмотр:** Визуальное обследование электрооборудования, зданий и сооружений, электроустановок.

3.1.16 **повышение квалификации:** Одна из форм дополнительного повышения образовательного уровня персонала, осуществляемая путем систематического самообразования, проведения производственно - экономической учебы, краткосрочного и длительного периодического обучения в соответствующих образовательных учреждениях.

3.1.17 **подстанция (ПС):** Электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения энергии и состоящая из трансформаторов, РУ, устройств управления, технологических и вспомогательных сооружений.

3.1.18 **подстанция с обслуживающим персоналом**: Подстанция, обслуживаемая постоянно находящимся на ней дежурным персоналом.

3.1.19 **работа с персоналом**: Форма производственной деятельности организации, обеспечивающая поддержание необходимого профессионального образовательного уровня персонала для выполнения им производственных функций, определенной работы или группы работ.

3.1.20 **распределительное устройство; РУ**: Электроустановка, служащая для приема и распределения электроэнергии на одном напряжении и содержащая коммутационные аппараты, сборные и соединительные шины, вспомогательные устройства (в том числе компрессорные и аккумуляторные), а также устройства управления защиты, автоматики, телемеханики, связи и измерений.

3.1.21 **распределительное устройство открытое; ОРУ**: Распределительное устройство, где все или основное оборудование расположено на открытом воздухе.

3.1.22 **распределительное устройство закрытое; ЗРУ**: Распределительное устройство, оборудование которого расположено в здании.

3.1.23 **ремонтный персонал:** Категория работников, связанных с техническим обслуживанием, ремонтом, наладкой и испытанием энергоустановок.

3.1.24 **руководитель организации:** Лицо, осуществляющее прямое управление организацией независимо от форм собственности, имеющее право без доверенности осуществлять действия от имени организации, представлять ее интересы в любых инстанциях, включая и судебные.

Собственник имущества организации, осуществляющий непосредственное прямое управление своей организацией, относится к категории «руководитель организации».

3.1.25 **руководящие работники организации:** Лица, назначенные в установленном порядке в качестве заместителей руководителя организации, с определенными административными функциями и направлениями работы

(главный инженер, вице-президент, технический директор, заместитель директора и др.).

3.1.26 **собственность (собственник):** Экономическая категория, отражающая права владения, пользования и распоряжения имуществом, принадлежащим одному или нескольким лицам.

3.1.27 **специальная подготовка:** Форма поддержания квалификации работника путем его систематической тренировки в управлении производственными процессами на учебно-тренировочных средствах, формирования его знаний, умения и навыков, проработки организационно-распорядительных документов и разборки технологических нарушений, пожаров и случаев производственного травматизма.

3.1.28 **стажировка:** Практическое освоение непосредственно на рабочем месте навыков выполнения работы или группы работ, приобретенных при профессиональной подготовке.

3.1.29 **структурное подразделение организации:** Учрежденный организацией орган управления частью организации с самостоятельными функциями, задачами и ответственностью.

3.1.30 **техническое обслуживание:** Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании.

Примечание – техническому обслуживанию подлежат все технические объекты - как работающие по прямому назначению, так и находящиеся на хранении, транспортируемые, подготавливаемые к работе после хранения или транспортирования.

3.1.31 **управленческий персонал и специалисты**: Категория работников, обеспечивающая административное и технологическое сопровождение деятельности организации.

3.1.32 **эксплуатационные испытания:** Экспериментальное определение качественных и (или) количественных характеристик электрооборудования в результате воздействия на него регламентирующих факторов.

3.1.33 **эксплуатация:** Один из процессов, в котором реализуется, поддерживается и восстанавливается качество объекта. Эксплуатация включает в себя в общем случае использование по назначению, транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт зданий, сооружений, установок и оборудования объекта.

3.1.34 **эксплуатирующая организация (владелец):** Юридическое лицо, независимо от его организационно-правовой формы, владеющее и использующее объект электроэнергетики на праве собственности, аренды или иных законных основаниях.

3.1.35 **эксплуатационные испытания**: Экспериментальное определение качественных и (или) количественных характеристик электрооборудования в результате воздействия на него регламентирующих факторов.

3.1.36 **электромагнитная обстановка:** Совокупность электромагнитных явлений или процессов в данной области пространства и (или) данной проводящей среде в заданном частотном и временном диапазоне.

3.1.37 **электростанция; ЭС**: Энергоустановка, предназначенная для производства электрической энергии, содержащая строительную часть, оборудование для преобразования энергии и необходимое вспомогательное оборудование по ГОСТ 19431.

3.1.38 **электрооборудование:** Любое оборудование, предназначенное для производства, преобразования, передачи, распределения, потребления электроэнергии, а также устройства контроля, защиты и управления.

3.1.39 **электроустановка:** Совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования ее в другие виды энергии.

3.2 Обозначения и сокращения

АИИС КУЭ – автоматизированная информационно измерительная система коммерческого учета электроэнергии;

АПВ – автоматическое повторное включение;

АСДУ – автоматизированная система диспетчерского управления;

АСУ – автоматизированная система управления;

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическими процессами подстанции;

ВЛ – воздушная линия;

ДПФ – добровольные пожарные формирования;

ИИС – информационно-измерительная система;

ИСУ – избирательная система управления;

ИТР – инженерно-технические работники;

КИП – контрольно-измерительные приборы;

КРУ – комплектное распределительное устройство;

МВИ – методика выполнения измерения;

МП – магнитное поле;

ОАПВ – однофазное автоматическое повторное включение;

ОПН – ограничитель перенапряжения нелинейный;

ОРУ – открытое распределительное устройство;

ПС – подстанция;

РУ – распределительное устройство;

СИ – средства измерения;

ССБТ – система стандартов безопасности труда;

ТОиР – Техническое обслуживание и ремонт;

ЭС – электростанция;

ЭМО – электромагнитная обстановка;

ЭП – электрическое поле.

4 Нормы и требования к организации эксплуатации РУ

4.1 Организационные мероприятия

4.1.1 РУ является частью объекта электроэнергетики (ЭС, ПС), который организует эксплуатацию РУ. Ответственность за безопасную эксплуатацию объекта электроэнергетики несет эксплуатирующая организация. Под эксплуатирующей организацией понимается также собственник или иной законный владелец, если он осуществляет эксплуатацию электроустановок самостоятельно.

4.1.2 При эксплуатации РУ должно быть обеспечено:

- ведение технической документации;
- установление зон обслуживания структурных подразделений и участков;
- распределение обязанностей персонала;
- обеспечение безопасной эксплуатации электрооборудования, зданий и сооружений;
- обеспечение безопасной эксплуатации электрооборудования;
- организацию технического освидетельствования электрооборудования;
- планирование и подготовку технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;
- организацию постоянного и периодического осмотра технического состояния электрооборудования;
- проверка технического состояния оборудования, зданий и сооружений;
- выполнение необходимых объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей, обеспечивающих надежность и эффективность эксплуатации;
- организацию расследования нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений;
- качество отремонтированного оборудования, зданий и сооружений, сроки и качество выполненных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей;
- ведение учета технологических нарушений в работе оборудования;
- ведение учета выполнения профилактических противоаварийных и противопожарных мероприятий;
- организацию постоянного и периодического контроля за безопасной эксплуатацией РУ;
- организацию работы с персоналом, разработку должностных инструкций для персонала;
- охрану окружающей среды при эксплуатации электроустановок;
- учет, анализ и расследование несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, электрооборудования, и принятие мер по устранению причин их возникновения;
- наличие в электроустановках необходимых защитных средств и инструмента, средств пожаротушения, средств оказания первой медицинской помощи;
- выполнение предписания органа исполнительной власти, уполномоченного Правительством Российской Федерации на осуществление технического контроля и надзора в электроэнергетике.

4.1.3 В РУ должен быть организован постоянный и периодический контроль (осмотры, технические освидетельствования, обследования) технического состояния электроустановок, определены уполномоченные за контролем их состояния и безопасную эксплуатацию лица, а также назначен персонал по техническому и технологическому надзору и утверждены его должностные функции.

4.1.4 Периодичность осмотров устанавливается техническим руководителем энергопредприятия. Результаты осмотров электрооборудования РУ должны фиксироваться в специальном и оперативном журнале.

4.1.5 Оперативное обслуживание РУ должно производиться оперативным или оперативно-ремонтным персоналов ЭС и ПС. На подстанциях без постоянного дежурного персонала – бригадами ОВБ или оперативно-ремонтным персоналом обслуживающим данную подстанцию.

4.1.6 Осмотр оборудования РУ без отключения от сети должен быть организован:

- на объектах с постоянным дежурством персонала: не реже 1 раза в 1 сут.;
- в темное время суток для выявления разрядов, коронирования - не реже 1 раза в месяц;
- на объектах без постоянного дежурства персонала - не реже 1 раза в месяц;

При неблагоприятной погоде (сильном тумане, мокром снеге, гололеде и т.п.) или усиленном загрязнении на ОРУ, а также после отключения оборудования при коротком замыкании должны быть организованы внеочередные осмотры.

4.1.7 О всех выявленных неисправностях должны быть произведены записи и поставлен в известность вышестоящий оперативно-диспетчерский и инженерно-технический персонал.

Неисправности должны быть устранены в кратчайший срок.

4.1.8 При осмотрах оперативным и инженерно-техническим персоналом должны выявляться случаи срабатывания средств защиты от перенапряжений, а также в максимально возможной степени – неисправности электрооборудования.

4.1.9 При ночных осмотрах должны выявляться места коронирования на ошиновке и токоведущих частях электрооборудования.

4.1.10 Результаты осмотров должны быть внесены в оперативный журнал и (или) в журнал дефектов и неполадок с оборудованием.

4.1.11 При выявлении неисправностей, которые могут привести к отказам электрооборудования, лица производящие осмотры, должны немедленно сообщить об этом старшему лицу оперативного персонала и руководителю структурного подразделения (участка).

4.1.12 Неисправности, выявленные при осмотрах, должны быть устранены в кратчайшие сроки при проведении работ по техническому обслуживанию.

4.1.13 Руководители эксплуатирующей организации, осуществляющие контроль и надзор за эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений должны:

- организовывать расследование нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений;
- вести учет технологических нарушений в работе оборудования;
- контролировать состояние и ведение технической документации;

- вести учет выполнения профилактических противоаварийных и противопожарных мероприятий;
- принимать участие в организации работы с персоналом.

4.2 Требования по организации эксплуатации электрооборудования РУ

4.2.1 Допустимые повышения напряжения

4.2.1.1 При оперативных переключениях и в аварийных режимах повышение напряжения промышленной частоты (50 Гц) на электрооборудовании напряжением 110-750 кВ должно быть не выше значений, указанных в ГОСТ 1516.3 и приведенных в таблицах 1 и 2. Повышения напряжения приведены относительно наибольшего рабочего напряжения электрооборудования по ГОСТ 1516.3 (таблица 1), деленному на $\sqrt{3}$. Указанные значения распространяются также на амплитуду напряжения, образованного наложением на синусоиду 50 Гц составляющих другой частоты.

При одновременном воздействии повышения напряжения на несколько видов оборудования допустимым для электроустановки в целом является значение, низшее из нормированных для этих видов оборудования.

4.2.1.2 Для предотвращения повышения напряжения сверх допустимых значений в местных инструкциях должен быть указан порядок операций по включению и отключению каждой линии электропередачи напряжением 330-750 кВ и линий напряжением 110-220 кВ большой длины.

Для электрооборудования, подключенного к линиям напряжением 110-750 кВ, где возможно повышение напряжения более указанных в таблицах 1 и 2, должна быть предусмотрена релейная защита от повышения напряжения с выдержкой по времени не превышающей допустимые длительности повышений напряжения для электрооборудования по таблицам 1 и 2.

Таблица 1 – Допустимые в условиях эксплуатации кратковременные повышения напряжения частотой 50 Гц для электрооборудования классов напряжения от 110 до 330 кВ включительно

Вид электрооборудования	Допустимое повышение напряжения, относительное значение, не более, при длительности *t*							
	20 мин[1)]		20с[2)]		1с		0,1с	
	Ф-Ф	Ф-З	Ф-Ф	Ф-З	Ф-Ф	Ф-З	Ф-Ф	Ф-З
Шунтирующие реакторы и электромагнитные трансформаторы напряжения	1,15		1,35		1,50	2,00	1,58	2,10
Аппараты, емкостные трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, конденсаторы связи, шинные опоры	1,15		1,60		1,70	2,20	1,80	2,40

[1] Количество повышений напряжения длительностью 20 мин не должно быть более 50 в течение одного года.

[2)] Количество повышений напряжения длительностью 20 с не должно быть более 100 за срок службы электрооборудования, указанный в стандартах на отдельные виды электрооборудования, или за 25 лет, если срок службы не указан. При этом количество повышений напряжения не должно быть более 15 в течение одного года и более двух в течение суток.

Таблица 2 – Допустимые в условиях эксплуатации кратковременные повышения напряжения частотой 50 Гц для электрооборудования классов напряжения 500 и 750 кВ

Класс напряжения, кВ	Вид электрооборудования	Допустимое повышение напряжения*, относительное значение, не более, при длительности t и количестве повышений в год n								
		t=8ч	3ч	1ч	20 мин	5 мин	1 мин	20 с	1 с	0,1с
		n≤200	≤125	≤75	≤50	≤7	≤5	≤4	-	-
500	Шунтирующие реакторы и электромагнитные трансформаторы напряжения	1,025	1,05	1,075	1,15	1,15	1,20	1,35	2,00	2,08
	Аппараты, емкостные трансформаторы напряжения, трансформаторы тока, конденсаторы связи, шинные опоры	1,025	1,05	1,075	1,15	1,15	1,20	1,60	2,20	2,40
750	Шунтирующие реакторы, аппараты, трансформаторы напряжения и тока, конденсаторы связи, шинные опоры	1,025	1,05	1,075	1,10	1,15	1,20	1,30	1,88	1,98
* В числителе указаны значения допустимого повышения напряжения относительно земли, в знаменателе - между фазами.										

4.2.1.3 В случае повышения напряжения на объектах сверх допустимых значений, выявляются причины повышения напряжения и принимаются меры к его снижению указанные в СТО 70238424.29.240.10.004–2011.

4.2.2 Эксплуатации силовых выключателей

4.2.2.1 Масляные выключатели

Шкафы приводов масляных выключателей установленные в РУ, в которых температура окружающего воздуха может быть ниже допустимого значения, должны иметь устройства электроподогрева.

Масляные выключатели должны быть оборудованы устройством электроподогрева днищ баков и корпусов, включаемым при понижении температуры окружающего воздуха ниже допустимой по характеристикам масла.

В масляных баковых выключателях, установленных в районах с зимними температурами окружающего воздуха ниже минус 25°С, должно применяться арктическое масло или выключатели должны быть оборудованы устройством электроподогрева масла, включаемым при понижении температуры окружающего воздуха ниже допустимой по характеристикам масла.

4.2.2.2 Воздушные выключатели

Шкафы управления и распределительные шкафы воздушных выключателей, установленные в РУ, в которых температура окружающего воздуха может быть ниже допустимого значения, должны иметь устройства электроподогрева.

При обнаружении утечек сжатого воздуха у отключенных воздушных выключателей прекращение подачи в них сжатого воздуха должно производиться только после снятия напряжения с выключателей с разборкой схемы разъединителями.

Автоматическое управление, защита и сигнализация воздухоприготовительной установки, а также предохранительные клапаны необходимо систематически проверять и регулировать согласно действующим нормативным документам.

Осушка сжатого воздуха для коммутационных аппаратов должна осуществляться термодинамическим способом.

Требуемая степень осушки сжатого воздуха обеспечивается при кратности перепада между номинальным компрессорным и номинальным рабочим давлением коммутационных аппаратов не менее двух для аппаратов с номинальным рабочим давлением 20 кгс/см^2 (2 МПа) и не менее четырех для аппаратов с номинальным рабочим давлением 26-40 кгс/см^2 (2,6-4 МПа).

В целях уменьшения влагосодержания рекомендуется дополнительно применять адсорбционные методы осушки сжатого воздуха.

Влага из всех воздухосборников компрессорного давления 40-45 кгс/см^2 (4-4,5 МПа) должна удаляться не реже 1 раза в 3 сут., а на объектах без постоянного дежурства персонала – по утвержденному графику.

Днища воздухосборников и спускной вентиль должны быть утеплены и оборудованы устройством электроподогрева, включаемым на время, необходимое для таяния льда при отрицательных значениях температуры наружного воздуха.

Удаление влаги из конденсатосборников групп баллонов давлением 230 кгс/см^2 (23 МПа) должно осуществляться автоматически при каждом запуске компрессоров. Во избежание замерзания влаги нижние части баллонов и конденсатосборники должны быть установлены в теплоизоляционной камере с электроподогревом за исключением баллонов, установленных после блоков очистки сжатого воздуха.

Продувка влагоотделителя блока очистки сжатого воздуха (БОВ) должна производиться не реже 3 раз в сутки. Проверка степени осушки – точки росы воздуха на выходе из БОВ должна производиться 1 раз в сутки. Точка росы должна быть не выше минус 50°С при положительной температуре окружающего воздуха и не выше минус 40°С – при отрицательной температуре.

Резервуары воздушных выключателей и других аппаратов, а также воздухосборники и баллоны должны удовлетворять положениям правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, установленных органами государственного контроля и надзора.

Резервуары воздушных выключателей и других аппаратов высокого напряжения регистрации в органах государственного контроля и надзора не подлежат.

Внутренний осмотр и гидравлические испытания воздухосборников и баллонов компрессорного давления должны производиться в соответствии с правилами органов государственного контроля и надзора. Внутренний осмотр резервуаров воздушных выключателей и других аппаратов должен производиться при среднем ремонте.

Гидравлические испытания резервуаров воздушных выключателей должны проводиться в тех случаях, когда при осмотре обнаруживаются дефекты, вызывающие сомнение в достаточной прочности резервуаров.

Внутренние поверхности резервуаров должны иметь антикоррозионное покрытие.

Сжатый воздух, используемый в воздушных выключателях и приводах других коммутационных аппаратов, должен быть очищен от механических примесей с помощью фильтров, установленных в распределительных шкафах каждого воздушного выключателя или на питающем привод каждого аппарата воздухопроводе. После окончания монтажа воздухоприготовительной сети перед первичным наполнением резервуаров воздушных выключателей и приводов других аппаратов должны быть продуты все воздухопроводы.

Для предупреждения загрязнения сжатого воздуха в процессе эксплуатации должны производиться продувки:

- магистральных воздухопроводов при плюсовой температуре окружающего воздуха - не реже 1 раза в 2 мес;
- воздухопроводов отпаек от сети до распределительного шкафа и от шкафов до резервуаров каждого полюса выключателей и приводов других аппаратов с их отсоединением от аппарата - после каждого среднего ремонта аппарата;
- резервуаров воздушных выключателей - после текущего и среднего ремонта.

У воздушных выключателей должно периодически проверяться наличие вентиляции внутренних полостей изоляторов (для выключателей, имеющих указатели).

Периодичность проверок должна быть установлена в соответствии с рекомендациями изготовителей.

После спуска сжатого воздуха из резервуаров и прекращения вентиляции изоляция выключателя перед включением его в сеть должна быть просушена продувкой воздуха через систему вентиляции.

4.2.2.3 Элегазовые выключатели

Периодичность осмотров и ремонтов элегазовых выключателей зависит от частоты операций включения и отключения. Объем и периодичность проверок технического состояния элегазового выключателя проводятся в соответствии с «Руководством по эксплуатации» изготовителя.

Любой элегазовый выключатель, который остается включенным (отключенным) в течение длительного промежутка времени (более одного года), должен проверять работоспособность коммутационным циклом «включение-отключение».

При нормальных условиях эксплуатации дозаправка выключателей элегазом не требуется в течение всего срока службы.

Утечка элегаза из установленного на открытом воздухе выключателя не представляет опасности для обслуживающего персонала.

Концентрация элегаза в помещении не должна превышать допустимых норм, указанных в «Руководствах по эксплуатации» заводов-изготовителей аппаратов.

Выключатели и их приводы должны быть оборудованы указателями отключенного и включенного положений.

На выключателях со встроенным приводом или с приводом, расположенным в непосредственной близости к выключателю и не отделенным от него сплошным непрозрачным ограждением (стенкой), допускается установка одного указателя - на выключателе или на приводе. На выключателях, наружные контакты которых ясно указывают включенное положение, наличие указателя необязательно.

4.2.3 Эксплуатация разъединителей

4.2.3.1 Шкафы приводов двигательных приводов разъединителей, установленные в РУ, в которых температура окружающего воздуха может быть ниже допустимого значения, должны иметь устройства электроподогрева.

Приводы разъединителей, заземляющих ножей и других аппаратов, отделенных от аппаратов стенкой, должны иметь указатели отключенного и включенного положений.

4.2.3.2 Разрешается отключение и включение, разъединителями:

- нейтралей силовых трансформаторов 110-220 кВ;
- заземляющих дугогасящих реакторов 35 кВ при отсутствии в сети замыкания на землю;
- зарядного тока систем шин, а также зарядного тока присоединений с соблюдением требований нормативных документов.

4.2.3.3 Допускается дистанционное отключение разъединителями неисправного выключателя 220 кВ и выше, зашунтированного одним выключателем или цепочкой из нескольких выключателей других присоединений системы шин (схема четырехугольника, полуторная и т.п.), если отключение выключателя может привести к его разрушению и обесточиванию объекта электроэнергетики.

4.2.3.4 Допустимые значения отключаемых и включаемых разъединителями токов должны быть определены нормативными документами.

4.2.4 Эксплуатация ОПН

4.2.4.1 Ограничители перенапряжений всех классов напряжений должны быть постоянно включены.

4.2.4.2 Эксплуатация ОПН должна проводиться в соответствии с «Руководством по эксплуатации» изготовителя.

4.2.4.3 Один раз в год должен проводиться осмотр ОПН, при этом следует обращать внимание на отсутствие повреждений покрышки, например, сколов или трещин фарфора, на отклонение аппарата от вертикали.

4.2.4.4 В процессе эксплуатации не требуется проведение эксплуатационных испытаний для контроля изменения характеристик ОПН, если это специально не оговорено изготовителем.

4.2.4.5 Ограничители не подлежат ремонту.

4.2.5 Эксплуатации измерительных трансформаторов

4.2.5.1 В процессе эксплуатации трансформаторы тока и напряжения должны проходить испытания в соответствии с СТО 70238424.17.220.20.001–2011, СТО 70238424.17.220.20.002–2011 и «Руководством по эксплуатации» изготовителя.

4.2.5.2 У всех трансформаторов тока должно проводиться измерение сопротивления основной изоляции, У трансформаторов тока с основной бумажно-масляной изоляцией измеряется tgδ.

4.2.5.3 У трансформаторов напряжения 110-500 кВ 1 раз в 4 года измеряется сопротивление изоляции обмотки ВН. У трансформаторов напряжения 110 кВ и выше периодически испытывается трансформаторное масло. У трансформаторов напряжения 110-220 кВ 1 раз в 4 года, у трансформаторов напряжения 330-500 кВ 1 раз в 2 года.

4.2.6 Эксплуатация конденсаторных установок

4.2.6.1 Управление режимом работы конденсаторной установки должно быть автоматическим, если при ручном управлении невозможно обеспечить требуемое качество электроэнергии.

4.2.6.2 Конденсаторная установка (конденсаторная батарея или ее секция) должна включаться при напряжении ниже номинального и отключаться при повышении напряжения до 105-110% номинального.

4.2.6.3 Допускается работа конденсаторной установки при напряжении 110% номинального и с перегрузкой по току до 130% за счет повышения напряжения и содержания в составе тока высших гармонических составляющих.

4.2.6.4 Если напряжение на выводах единичного конденсатора превышает 110% его номинального напряжения, эксплуатация конденсаторной установки не допускается.

4.2.6.5 Температура окружающего воздуха в месте установки конденсаторов не должна превышать верхнего значения, указанного в «Руководстве по эксплуатации» конденсаторов. Должны быть приняты меры, усиливающие эффективность вентиляции. Если в течение 1 ч не произошло понижения температуры, конденсаторная установка должна быть отключена.

4.2.6.6 Не допускается включение конденсаторной установки при температуре конденсаторов ниже:

- минус 40°С - для конденсаторов климатического исполнения У и Т;
- минус 60°С - для конденсаторов климатического исполнения ХЛ.

4.2.6.7 Включение конденсаторной установки в соответствии с «Руководством по эксплуатации» разрешается лишь после повышения температуры конденсаторов (окружающего воздуха) до указанных в «Руководстве по эксплуатации» значений и выдержки их при этой температуре в течение указанного времени.

4.2.6.8 Если токи в фазах различаются более чем на 10%, работа конденсаторной установки не допускается.

4.2.6.9 Повторное включение конденсаторной установки допускается не ранее чем через 1 мин. после отключения.

4.2.6.10 Включение конденсаторной установки, отключившейся действием защит, разрешается после выяснения и устранения причины ее отключения.

4.2.6.11 Конденсаторы с пропиткой трихлордифенилом должны иметь на корпусе отличительный знак в виде равностороннего треугольника желтого цвета со стороной 40 мм.

При обслуживании этих конденсаторов должны быть приняты меры, предотвращающие попадание трихлордифенила в окружающую среду. Вышедшие из строя конденсаторы с пропиткой трихлордифенилом должны храниться в герметичном контейнере, конструкция которого исключает попадание трихлордифенила в окружающую среду.

4.2.6.12 Осмотр конденсаторной установки без отключения должен производиться не реже 1 раза в месяц.

4.2.7 Эксплуатация системы защиты от перенапряжений

4.2.7.1 На объекте электроэнергетики должна храниться техническая документация по защите от перенапряжений:

- очертание защитных зон молниеотводов, прожекторных мачт, металлических и железобетонных конструкций, возвышающихся сооружений и зданий;
- схемы устройств заземления с указанием мест подключения защитных аппаратов, заземляющих спусков оборудования и порталов с молниеотводами, расположения дополнительных заземляющих электродов с данными по их длине и количеству;
- паспортные данные по импульсной прочности (импульсные испытательные и пробивные напряжения) электрооборудования;
- паспортные защитные характеристики используемых ограничителей перенапряжений, вентильных и трубчатых разрядников и искровых промежутков;
- схемы РУ со значениями длин защищенных тросом подходов ВЛ (для ВЛ с тросом по всей длине - длин опасных зон) и соответствующими им расстояниями по ошиновке между защитными аппаратами и защищаемым оборудованием;
- значения сопротивлений заземления опор тросовых подходов ВЛ;
- данные о проводимости грунтов по территории объекта электроэнергетики.

4.2.7.2 Ежегодно перед грозовым сезоном должна производиться проверка готовности системы защиты от грозовых и внутренних перенапряжений.

4.2.7.3 Проверки проводятся также после установки системы молниезащиты, после внесения каких-либо изменений в систему молниезащиты, после любых повреждений защищаемого объекта. Каждая проверка проводится в соответствии с рабочей программой.

4.2.7.4 Во время осмотра и проверки устройств молниезащиты рекомендуется:

- проверить целостность молниеприемников и токоотводов, надежность их соединения и крепления к мачтам;
- выявить элементы устройств молниезащиты, требующие замены или ремонта вследствие нарушения их механической прочности;

- определить степень разрушения коррозией отдельных элементов устройств молниезащиты и принять меры по антикоррозионной защите и успению элементов, поврежденных коррозией;
- проверить надежность электрических соединений между токоведущими частями всех элементов устройств молниезащиты;
- проверить соответствие устройств молниезащиты назначению объектов и в случае наличия строительных или технологических изменений за предшествующий период наметить мероприятия по модернизации и реконструкции молниезащиты;
- уточнить исполнительную схему устройств молниезащиты и определить пути растекания тока молнии по ее элементам при разряде молнии методом имитации разряда молнии в молниеприемник с помощью специализированного измерительного комплекса, подключенного между молниеприемником и удаленным токовым электродом;
- измерить значение сопротивления растеканию импульсного тока методом «амперметра-вольтметра» с помощью специализированного измерительного комплекса;
- проверить наличие необходимой документации на устройства молниезащиты.

4.2.7.5 Должны фиксироваться случаи грозовых отключений и повреждений ВЛ, оборудования РУ. На основании полученных данных должны производиться оценка надежности грозозащиты и разрабатываться, в случае необходимости, мероприятия по повышению ее надежности.

4.2.7.6 В ОРУ допускается отключение на зимний период (или отдельные его месяцы) защитных аппаратов, предназначенных только для защиты от грозовых перенапряжений, в районах с ураганным ветром, гололедом, резким изменением температуры и интенсивным загрязнением.

4.2.7.7 В сетях 35 кВ при емкостном токе замыкания на землю более 10 А должны использоваться дугогасящие реакторы (ДГР) с ручным или автоматическим регулированием.

4.2.7.8 Дугогасящие реакторы (ДГР) должны быть подключены через разъединители к нейтралям трансформаторов со схемой соединения обмоток звезда-треугольник или зигзаг.

4.2.7.9 Измерение емкостных токов, токов дугогасящих реакторов, токов замыкания на землю и напряжений смещения нейтрали в сетях с компенсацией емкостного тока должно производиться при вводе в эксплуатацию дугогасящих реакторов и значительных изменениях режимов сети, приводящих к изменению величины емкостного тока замыкания на землю, но не реже 1 раза в 6 лет.

4.2.7.10 Защита от перенапряжений разземленной нейтрали трансформаторов 110-220 кВ с уровнем изоляции ниже, чем у линейных вводов, должна быть осуществлена ограничителем перенапряжений.

4.2.7.11 После работы ОПН во внештатных ситуациях, если повышение напряжения промышленной частоты (неполнофазные режимы, резонансные повышения напряжения и т.п.) и их длительность превышает значения, нормируемые для ОПН изготовителем, то ОПН следует отключить от

напряжения, измерить мегомметром сопротивление ограничителя и его классификационное напряжение. Полученные результаты сопоставить с данными изготовителя и, если они находятся в нормируемых изготовителем пределах, продолжить эксплуатацию. Если измеренное значение сопротивления или классификационного напряжения отличается от значений, указанных изготовителем, то ОПН необходимо снять с эксплуатации.

4.2.8 Эксплуатация заземляющих устройств

4.2.8.1 Заземляющие устройства должны удовлетворять требованиям обеспечения электробезопасности людей и защиты электроустановок, а также эксплуатационных режимов работы.

4.2.8.2 Для наложения заземлений в РУ напряжением 35 кВ и выше должны, как правило, применяться стационарные заземляющие ножи.

4.2.8.3 В действующих электроустановках, в которых заземляющие ножи не могут быть установлены по условиям компоновки или конструкции, заземление осуществляется с помощью переносных заземлителей.

4.2.8.4 Рукоятки приводов заземляющих ножей должны быть окрашены в красный цвет, а заземляющие ножи, как правило, – в черный.

4.2.8.5 Электроустановки должны быть укомплектованы переносными заземлениями, средствами по оказанию первой помощи пострадавшим от несчастных случаев, защитными и противопожарными средствами.

4.2.8.6 Заземляющие устройства должны удовлетворять требованиям обеспечения электробезопасности людей и защиты электроустановок, а также эксплуатационных режимов работы.

4.2.8.7 Все металлические части электрооборудования и электроустановок, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, должны быть заземлены или занулены.

4.2.8.8 При сдаче в эксплуатацию заземляющих устройств электроустановок монтажной организацией должны быть представлены протоколы приемо-сдаточных испытаний этих устройств.

4.2.8.9 Заземляющие проводники должны быть предохранены от коррозии. Открыто проложенные заземляющие проводники должны иметь черную окраску.

4.2.8.10 Для контроля заземляющего устройства должны быть выполнены:

- измерение сопротивления заземляющего устройства и не реже 1 раза в 12 лет выборочная проверка со вскрытием грунта для оценки коррозионного состояния элементов заземлителя, находящихся в земле;
- проверка наличия и состояния цепей между заземлителем и заземляемыми элементами, соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством – не реже 1 раза в 12 лет;
- измерение напряжения прикосновения в электроустановках, заземляющее устройство которых выполнено по нормам на напряжение прикосновения;
- проверка (расчётная) соответствия напряжения на заземляющем устройстве требованиям правил устройства электроустановок – после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 12 лет.

4.2.8.11 Измерение сопротивления заземляющих устройств должно выполняться:

- после монтажа, переустройства и капитального ремонта этих устройств;
- на ОРУ напряжением 35 кВ и выше – не реже 1 раза в 12 лет.

Измерения должны выполняться в периоды наибольшего высыхания грунта.

4.2.8.12 Измерение напряжений прикосновения должны выполняться после монтажа, переустройства и капитального ремонта заземляющего устройства, но не реже 1 раза в 6 лет.

4.2.8.13 Проверка коррозионного состояния заземлителей должна выполняться в местах, где заземлители наиболее подвержены коррозии.

4.2.8.14 Для заземлителей в случае необходимости по решению руководителя объекта электроэнергетики может быть установлена более частая периодичность проверки коррозионного состояния.

4.2.8.15 Периодическому контролю со вскрытием в течение шести лет подвергаются все искусственные заземлители, токоотводы и места их присоединений, при этом ежегодно производится проверка до 20% их общего количества. Пораженные коррозией заземлители и токоотводы при уменьшении их площади поперечного сечения более чем на 25% должны быть заменены новыми.

4.2.8.16 На вновь строящихся объектах при пуско-наладочных работах проводят определение ЭМО.

При техническом перевооружении действующих объектов определение ЭМО проводят на этапе проектных изысканий и при пусконаладочных работах.

При эксплуатации объекта электроэнергетики проверку ЭМО проводят не реже 1 раза в 12 лет. Внепланово в случаях неправильной работы или повреждения устройств АСТУ из-за воздействия электромагнитных полей.

4.3 Общие требования по эксплуатации РУ

4.3.1 Электрооборудование распределительных устройств (РУ) всех видов и напряжений по номинальным данным должно удовлетворять условиям работы при номинальных режимах, коротких замыканиях, перенапряжениях и нормированных перегрузках.

Персонал, обслуживающий РУ, должен располагать схемами и регламентом по допустимым режимам работы электрооборудования в нормальных и аварийных условиях.

4.3.2 Температура воздуха внутри помещений ЗРУ в летнее время должна быть не выше 40°С. В случае ее превышения должны быть приняты меры к понижению температуры оборудования или охлаждению воздуха.

4.3.3 Температура в помещении комплектных распределительных устройств с элегазовой изоляцией (КРУЭ) должна быть в соответствии с эксплуатационной технической документацией изготовителя.

4.3.4 Должны быть приняты меры, исключающие попадание животных и птиц в помещение ЗРУ.

Покрытие полов должно быть таким, чтобы не происходило образования цементной пыли.

4.3.5 Помещение ЗРУ, в котором установлены ячейки КРУЭ, а также помещения для их ремонта и технического обслуживания должны быть изолированы от других помещений и улицы.

Стены, пол и потолок должны быть окрашены пыленепроницаемой краской.

4.3.6 Помещения должны быть оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией с отсосом воздуха снизу. Воздух приточной вентиляции должен проходить через фильтры, предотвращающие попадание в помещение пыли. Уборка помещений КРУЭ должна производиться мокрым или вакуумным способом.

4.3.7 При работе с элегазовым оборудованием в помещении необходимо учитывать, что элегаз в пять раз тяжелее воздуха и поэтому, в случае его утечки или выброса, легко аккумулируется в нижних зонах, таких как кабельные каналы, баки и т.п. Поэтому контроль концентрации элегаза в помещении КРУЭ и ЗРУ должен производиться с помощью специальных приборов на высоте 10-15 см от уровня пола.

4.3.8 Помещения с ячейками КРУЭ должны быть оборудованы устройствами, сигнализирующими о недопустимой концентрации элегаза и включающими приточно-вытяжную вентиляцию.

4.3.9 При работе с вредными для здоровья продуктами разложения элегаза и отходами необходимо использовать защитные средства: противогазы или лицевые маски, комбинезоны, пластиковые или резиновые перчатки.

4.3.10 На территории ОРУ не должно быть древесно-кустарниковой растительности.

4.3.11 За температурой контактных соединений шин в РУ должен быть организован контроль по утвержденному графику.

4.3.12 На дверях и внутренних стенках камер ЗРУ, оборудовании ОРУ должны быть выполнены надписи, указывающие назначение присоединений и их диспетчерское наименование.

4.4 Эксплуатация территории РУ

4.4.1 Для обеспечения надлежащего эксплуатационного и санитарно-технического состояния территории, зданий и сооружений РУ должны быть выполнены и содержаться в исправном состоянии:

- системы отвода поверхностных и подземных вод со всей территории, от зданий и сооружений (дренажи, каптажи, канавы, водоотводящие каналы и др.);
- сети водопровода, канализации;
- источники питьевой воды;
- пожарные проезды, подъезды к пожарным гидрантам;
- комплексы инженерно-технических средств охраны (ограждения, контрольно-пропускные пункты, посты, служебные помещения);
- системы молниезащиты и заземления.

4.4.2 Скрытые под землей коммуникации водопровода, канализации и трассы кабелей должны быть обозначены указателями.

4.4.3 На территории РУ должна быть обеспечена электрохимическая защита от коррозии подземных металлических сооружений и коммуникаций.

4.4.4 На РУ должно быть организовано систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе эксплуатации.

4.4.5 Наряду с систематическим наблюдением два раза в год (весной и осенью) должен проводиться осмотр зданий и сооружений для выявления дефектов и повреждений, а после стихийных бедствий (ураганных ветров, больших ливней или снегопадов, пожаров, землетрясений силой 5 баллов и выше и т.д.) или аварий - внеочередной осмотр, по результатам которого определяется необходимость технического обследования специализированными организациями отдельных строительных конструкций или всего здания (сооружения) в целом.

4.4.6 Строительные конструкции зданий и сооружений по перечню, утвержденному руководителем объекта электроэнергетики, должны подвергаться техническому освидетельствованию специализированной организацией.

4.4.7 При весеннем осмотре должны быть уточнены объемы работ по ремонту зданий, сооружений и санитарно-технических систем, предусматриваемому на летний период, и выявлены объемы работ по капитальному ремонту для включения их в план следующего года.

4.4.8 При осеннем осмотре должна быть проверена подготовка зданий и сооружений к зиме.

4.4.9 При наблюдениях за зданиями, сооружениями и фундаментами оборудования должно контролироваться состояние температурных швов, сварных, клепаных и болтовых соединений металлоконструкций, стыков и закладных деталей сборных железобетонных конструкций, арматуры и бетона железобетонных конструкций (при появлении коррозии или деформации).

4.4.10 Кровли зданий и сооружений должны очищаться от мусора и строительных материалов, система сброса ливневых вод должна очищаться, ее работоспособность должна проверяться.

4.4.11 Металлические конструкции зданий и сооружений должны быть защищены от коррозии; должен быть установлен контроль эффективности антикоррозионной защиты.

4.5 Эксплуатация освещения

4.5.1 Техническое состояние и режимы работы систем освещения, отопления и вентиляции и режимы их работы должны обеспечивать надежную работу оборудования и безопасность обслуживающего персонала.

4.5.2 Рабочее, аварийное и эвакуационное освещение во всех помещениях, на рабочих местах и на открытой территории должно обеспечивать освещенность согласно установленным требованиям.

4.5.3 Светильники аварийного освещения должны отличаться от светильников рабочего освещения знаками или окраской. Светоограждение высоких сооружений должно соответствовать правилам маркировки и светоограждения высотных препятствий.

4.5.4 В помещениях главного, центрального и блочного щитов управления, а также на диспетчерских пунктах светильники аварийного освещения должны обеспечивать на фасадах панелей основного щита освещенность не менее 30 лк;

одна или две лампы должны быть присоединены к шинам постоянного тока через предохранители или автоматы и включены круглосуточно.

4.5.5 Эвакуационное освещение должно обеспечивать в помещениях и проходах освещенность не менее 0,5 лк на уровне пола.

4.5.6 Рабочее и аварийное освещение в нормальном режиме должно питаться от разных независимых источников питания. При отключении источников питания аварийное освещение должно автоматически переключаться на аккумуляторную батарею или другой независимый источник питания.

4.5.7 Присоединение к сети аварийного освещения других видов нагрузок, не относящихся к этому освещению, не допускается.

Сеть аварийного освещения не должна иметь штепсельных розеток.

4.5.8 Светильники эвакуационного освещения должны быть присоединены к сети, не зависящей от сети рабочего освещения. При отключении источника питания эвакуационного освещения оно должно переключаться на аккумуляторную батарею или двигатель-генераторную установку.

4.5.9 У дежурного персонала должны быть схемы сети освещения и запас плавких калиброванных вставок и ламп всех напряжений осветительной сети. Дежурный и оперативно-ремонтный персонал даже при наличии аварийного освещения должен быть снабжен переносными электрическими фонарями.

4.5.10 Очистка светильников и замена перегоревших ламп должны выполняться обученным персоналом, имеющим группу по электробезопасности не ниже II, с помощью устройств, обеспечивающих удобный и безопасный доступ к светильникам.

4.5.11 Периодичность очистки должна быть установлена с учетом местных условий.

4.5.12 Осмотр и проверка осветительной сети должны производиться в следующие сроки:

- проверка действия автомата аварийного освещения – не реже 1 раза в месяц в дневное время;
- проверка исправности аварийного освещения при отключении рабочего освещения - 2 раза в год;
- измерение освещенности рабочих мест – при вводе в эксплуатацию и в дальнейшем по мере необходимости;
- испытание изоляции стационарных трансформаторов 12-42 В – 1 раз в год; переносных трансформаторов и светильников 12-42 В – 2 раза в год.

Обнаруженные при проверке и осмотре дефекты должны быть устранены в кратчайший срок.

4.5.13 Проверка состояния стационарного оборудования и электропроводки аварийного, эвакуационного и рабочего освещения, испытание и измерение сопротивления изоляции должны производиться при пуске в эксплуатацию, а в дальнейшем – по графику, утвержденному руководителем объекта электроэнергетики.

4.6 Требования к ведению технической документации

4.6.1 Для каждой РУ ЭС и ПС должны быть следующие документы:

- акты отвода земельных участков;
- генеральный план участка с нанесенными зданиями и сооружениями, включая подземное хозяйство;
- геологические, гидрогеологические и другие данные о территории с результатами испытаний грунтов и анализа грунтовых вод;
- акты заложения фундаментов с разрезами шурфов;
- акты приемки скрытых работ;
- первичные акты об осадках зданий, сооружений и фундаментов под оборудование;
- утвержденная проектная документация со всеми последующими изменениями;
- первичные акты испытаний внутренних и наружных систем водоснабжения, пожарного водопровода, канализации, газоснабжения, теплоснабжения, отопления и вентиляции;
- первичные акты испытания устройств, обеспечивающих взрывобезопасность, пожаробезопасность, молниезащиту и противокоррозионную защиту сооружений.
- первичные акты индивидуального опробования и испытаний электрооборудования и технологических трубопроводов;
- акты государственной и рабочих приемочных комиссий;
- технические паспорта зданий, сооружений, технологических узлов и оборудования;
- рабочие чертежи оборудования и сооружений;
- схемы подземного хозяйства;
- технологические схемы;
- оперативный план пожаротушения;
- документация в соответствии с требованиями органов государственного контроля и надзора;
- схемы первичных и вторичных электрических соединений;
- техническая документация заводов-изготовителей на все установленное в РУ электрооборудование;
- комплект «Руководств по эксплуатации» оборудования;
- комплект ремонтной документации;
- комплект инструкций по оперативному обслуживанию устройств РЗА;
- инструкции по эксплуатации зданий и сооружений;
- должностные инструкции для всех категорий специалистов и для рабочих, относящихся к дежурному персоналу;
- инструкции по охране труда;
- оперативный журнал;
- суточная оперативная исполнительная схема или схема-макет;
- журнал заявок на вывод из работы оборудования;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;
- карты уставок релейной защиты и автоматики;
- журнал дефектов и неполадок;
- журнал распоряжений;

- журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;
- журнал инструктажей;
- журнал телефонограмм;
- суточные ведомости нагрузок по всем присоединениям;
- ведомость эксплуатационных документов.

4.6.2 Места ведения, хранения, а также объем документации, устанавливает технический руководитель объекта электроэнергетики.

4.6.3 Для каждого структурного подразделения объекта электроэнергетики должны быть установлены требования к ведению технической документации, перечень необходимых инструкций, и других документов.

4.6.4 Все рабочие места должны быть обеспечены необходимыми инструкциями.

4.6.5 В зависимости от местных условий объем документации может быть изменен по решению технического руководителя объекта электроэнергетики.

4.6.6 Для каждого объекта электроэнергетики должен быть установлен перечень необходимых инструкций, положений, технологических и оперативных схем. Перечень утверждается техническим руководителем объекта электроэнергетики.

4.6.7 Все изменения в РУ должны быть отражены в соответствующих документах, подтвержденных подписью уполномоченного лица с указанием его должности и даты внесения изменения.

4.6.8 Местные производственные и должностные инструкции должны проверяться на соответствие имеющимся эксплуатационным условиям не реже 1 раза в три года с отметкой об их проверке.

4.6.9 На основном и вспомогательном оборудовании должны быть установлены таблички с номинальными данными согласно государственному стандарту на это оборудование.

4.6.10 Всё основное и вспомогательное оборудование, в том числе системы и секции шин должны быть пронумеровано. Нумерация должна соответствовать диспетчерским обозначениям на оперативных схемах и на других документах.

4.6.11 При наличии избирательной системы управления (ИСУ) нумерация на исполнительных схемах должна быть выполнена двойной с указанием номера, соответствующего оперативной схеме, и номера по ИСУ.

4.6.12 Основное оборудование должно иметь порядковые номера, а вспомогательное – тот же номер, что и основное, с добавлением букв А, Б, В и т.д.

4.6.13 Исполнительные технологические схемы (чертежи) и исполнительные схемы первичных электрических соединений должны проверяться на их соответствие фактическим эксплуатационным не реже 1 раза в 3 года с отметкой на них о проверке.

В эти же сроки пересматриваются инструкции и перечни необходимых инструкций и исполнительных рабочих схем (чертежей).

4.6.14 Все изменения в энергоустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны быть внесены в инструкции, схемы и чертежи до ввода в работу после ремонта или модернизации с указанием даты внесения изменения за подписью руководителя энегообъекта.

4.6.15 Информация об изменениях в инструкциях, схемах и чертежах должна доводиться до сведения всех работников (с записью в журнале распоряжений), для которых обязательно знание этих инструкций, схем и чертежей.

4.6.16 На рабочих местах оперативно-диспетчерского персонала, на щитах управления ПС с постоянным дежурством персонала, на диспетчерских пунктах должны вестись суточные ведомости.

4.6.17 Оперативная документация, диаграммы регистрирующих КИП, магнитные записи оперативно-диспетчерских переговоров и выходные документы, формируемые оперативно-информационным комплексом АСУ, относятся к документам строгого учета и подлежат хранению в установленном порядке:

- ленты с записями показаний регистрирующих приборов – 3 года;
- магнитофонные записи оперативных переговоров в нормальных условиях – 10 суток, если не поступит указание о продлении срока;
- файлы записи микропроцессорных РАС;
- магнитофонные записи оперативных переговоров при авариях и других нарушениях в работе – 3 мес, если не поступит указание о продлении срока.

4.7 Контроль организации эксплуатации РУ

4.7.1 Все особо опасные объекты электроэнергетики к которым относя электрооборудование классов напряжений 220 кВ и выше, подлежат техническому и технологическому надзору со стороны специально уполномоченных органов федеральной исполнительной власти.

4.7.2 Кроме указанного выше, все объекты электроэнергетики подлежат внутрикорпоративному надзору.

4.7.3 Основными задачами внутрикорпоративного надзора должны быть:

- контроль выполнения планов по техническому обслуживанию и ремонту;
- контроль соблюдения правил и инструкций по безопасному и экономичному ведению режима;
- организация и оперативный анализ результатов расследования причин технологических нарушений и пожаров;
- контроль разработки и осуществления мероприятий по профилактике аварий, других технологических нарушений и пожаров в работе объекта электроэнергетики и совершенствованию его эксплуатации;
- обобщение практики применения мер, направленных на безопасное ведение работ и надежную эксплуатацию оборудования при сооружении и использовании энергоустановок, и организация разработки предложений по их совершенствованию;
- организация разработки и сопровождение нормативных и технических документов по вопросам промышленной безопасности и охраны труда.

5 Нормы и требования к организации технического обслуживания РУ

5.1 Общие положения

5.1.1 Организация технического обслуживания и ремонта основного электрооборудования, зданий и сооружений возлагается на эксплуатирующую организацию.

При этом руководитель объекта электроэнергетики несет ответственность за:

- техническое состояние основного электрооборудования, зданий и сооружений;
- планирование ТОиР;
- обеспечение ТОиР финансовыми, материальными и трудовыми ресурсами;
- выполнение необходимых объемов работ по ТОиР, обеспечивающих надежность и эффективность эксплуатации;
- качество ремонта оборудования, зданий и сооружений, сроки и качество выполненных работ по ТОиР.

5.1.2 Постоянный контроль технического состояния оборудования производится оперативным и оперативно-ремонтным персоналом объекта электроэнергетики.

5.1.3 Порядок и объем контроля технического состояния оборудования должен быть определен местными инструкциями по эксплуатации каждого типа оборудования и соответствовать «Руководству по эксплуатации» заводов-изготовителей, стандартам организации и другим нормативно-техническим документам.

5.1.4 Все основное электрооборудование, технологические схемы, здания и сооружения должны подвергаться периодическому техническому освидетельствованию.

5.1.5 Задачами технического освидетельствования электрооборудования являются оценка технического состояния, а также определение мер, необходимых для обеспечения восстановления его работоспособности.

5.1.6 Основной задачей технического обследования зданий и сооружений является своевременное выявление аварийноопасных дефектов и повреждений и принятие технических решений по восстановлению надежной и безопасной эксплуатации.

5.1.7 При проведении каждого технического освидетельствования в зависимости от состояния оборудования намечается срок проведения последующего освидетельствования.

5.1.8 Техническое освидетельствование зданий и сооружений должны проводиться в сроки в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, но не реже одного раза в пять лет.

5.1.9 Техническое освидетельствование технологических схем и электрооборудования проводится по истечении установленного изготовителем срока службы, причем при проведении каждого освидетельствования в зависимости от состояния оборудования намечается срок проведения последующего освидетельствования, но не более шесть лет.

5.1.10 Техническое освидетельствование производится комиссией, возглавляемой техническим руководителем объекта электроэнергетики или его заместителем. Состав комиссии определяется техническим руководителем объекта электроэнергетики.

Решение комиссии оформляется актом, утверждаемым техническим руководителем объекта электроэнергетики.

5.1.11 В объем периодического технического освидетельствования на основании действующих нормативно-технических документов должны быть включены: наружный и внутренний осмотры, проверка технической документации, испытания проверки технического состояний оборудования, а также испытания на соответствие условиям безопасности оборудования (гидравлические испытания, настройка предохранительных клапанов, испытания автоматов безопасности, грузоподъемных механизмов, контуров заземлений и т.п.).

5.1.12 При техническом освидетельствованием должна осуществляться проверка выполнения предписаний органов контроля и надзора и мероприятий, намеченных по результатам расследования нарушений работы объекта электроэнергетики и несчастных случаев при обслуживании, а также мероприятий, разработанных при предыдущем техническом освидетельствовании.

5.1.13 Результаты технического освидетельствования должны быть занесены в технический паспорт объекта электроэнергетики.

5.1.14 По результатам технического освидетельствования устанавливается возможность и условия дальнейшей эксплуатации или необходимость проведения технического обследования.

5.2 Требования к структуре технического обслуживания и ремонта

5.2.1 Задачи технического обслуживания и ремонта:

- обеспечение надежности и работоспособности оборудования;
- постоянный и периодический контроль технического состояния оборудования;
- планирование работ по техническому обслуживанию;
- обеспечение единства измерений;
- оценка технического состояния;
- определение необходимости и срока проведения ремонтов оборудования;
- ведение технической документации;
- определение морально и/или физически устаревшего основного оборудования;
- определение необходимости его замены.

5.2.2 На каждом объекте электроэнергетики между структурными подразделениями должны быть определены зоны по техническому обслуживанию оборудования.

5.2.3 Для каждого структурного подразделения должны быть определены функции по техническому обслуживанию оборудования.

5.2.4 В каждом структурном подразделении должны быть определены должностные функции персонала по техническому обслуживанию.

5.2.5 Структурные подразделения по техническому обслуживанию должны быть обеспечены:

- планами (планами-графиками) по техническому обслуживанию;

- необходимой технической документацией и производственными инструкциями;
- техническими средствами для выполнения измерений, проверок и ремонтов;
- запасными частями и материалами для выполнения ремонтов.

5.3 Требования к техническому обслуживанию основного электрооборудования

5.3.1 Техническое обслуживание должно производиться в соответствии с инструкцией (руководством) по эксплуатации заводов-изготовителей для конкретного вида и типа оборудования, стандартами организаций или иными техническими документами, утвержденными и введенными в действие в компании качестве внутренних локальных нормативных документов обязательный для исполнения.

5.3.2 Режимы работы объекта электроэнергетики должны задаваться с учетом непревышения максимально допустимых параметров установленного электрооборудования.

5.3.3 Эксплуатирующая организация должна контролировать соответствие:
- класса изоляции электрооборудования номинальному и наибольшему рабочему напряжению сети в соответствии с ГОСТ 721;
- защитного уровня устройств защиты от перенапряжений уровню изоляции электрооборудования по ГОСТ 1516.3;
- климатического исполнения электрооборудования, заданного в соответствии с ГОСТ 15150 и ГОСТ 15543.1, климатическим условиям работы;
- токов КЗ сети допустимым токам КЗ для электрооборудования;
- технических параметров устройств защиты от перенапряжений условиям работы.

5.3.4 Все изменения в схемах ПС и ЭС, замена оборудования должны быть внесены в соответствующие технические документы.

5.3.5 Объем технического обслуживания определяется необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния электрооборудования.

5.4 Контроль технического состояния основного электрооборудования

5.4.1 Общие положения

5.4.1.1 На всех ПС и ЭС должна проводиться проверка работоспособности оборудования согласно «Руководству по эксплуатации».

5.4.1.2 Периодичность контроля технического состояния электрооборудования, если она не указана в инструкции (руководстве) по эксплуатации завода-изготовителя или в стандартах организации на конкретный вид (тип) оборудования, устанавливает технический руководитель объекта электроэнергетики, с учетом условий и опыта эксплуатации, технического состояния и срока службы электрооборудования.

5.4.1.3 При вводе электрооборудования в работу и в процессе его эксплуатации предусматриваются испытания, позволяющие определять степень развития и опасность возможных дефектов на ранних стадиях.

5.4.1.4 Периодичность эксплуатационного контроля электрооборудования, если она не указана в «Руководстве по эксплуатации» изготовителя или в стандартах организации (СТО) на конкретный вид оборудования, устанавливается техническим руководителем объекта электроэнергетики с учетом условий и опыта эксплуатации, технического состояния и срока службы электрооборудования.

5.4.1.5 В качестве исходных значений контролируемых параметров при вводе в эксплуатацию нового электрооборудования РУ принимают значения, указанные в паспорте или протоколе заводских испытаний. При эксплуатационных испытаниях, включая испытания при выводе в капитальный ремонт, в качестве исходных принимаются значения параметров, определенные испытаниями при вводе в эксплуатацию нового электрооборудования РУ.

5.4.1.6 Техническое состояние электрооборудования определяется не только путем сравнения результатов конкретных испытаний с техническими параметрами представленными в паспорте на конкретный тип электрооборудования, но и по сопоставлению с результатами предыдущих испытаний.

5.4.1.7 Выход значений параметров за установленные границы (предельные значения) следует рассматривать как признак наличия дефектов, которые могут привести к отказу оборудования.

5.4.1.8 Качество проводимого ремонта оценивается сравнением результатов испытаний после ремонта с данными при вводе в эксплуатацию нового электрооборудования, принимаемыми в качестве исходных.

5.4.1.9 Контроль электрооборудования производства иностранных фирм производится в соответствии с указаниями фирмы-изготовителя.

5.4.1.10 Техническим руководителям объектов электроэнергетики рекомендуется обеспечивать контроль технического состояния электрооборудования под рабочим напряжением. Контроль технического состояния электрооборудования под рабочим напряжением позволяет выявлять дефекты на ранних стадиях их развития. Контроль под рабочим напряжением может, при необходимости, быть выполнен организацией, аккредитованной на право проведения соответствующих испытаний.

5.4.1.11 Оценка состояния резервного электрооборудования, а также его частей и деталей, находящихся в резерве, производится в объеме, указанном в «Руководстве по эксплуатации» изготовителя.

5.4.1.12 Для РУ ПС и ЭС рекомендуется производить тепловизионный контроль состояния электрооборудования.5.4.2 Измерительные трансформаторы

Объем испытаний, методика и сроки, а также параметры, которые необходимо контролировать при техническом обслуживании и вводе в эксплуатацию измерительных трансформаторов, объем, нормы и методы их контроля должны соответствовать инструкции (руководству) по эксплуатации завода-изготовителя, СТО 70238424.17.220.20.001–2011 и СТО 70238424.17.220.20.002–2011.

5.4.2 Коммутационное оборудование

Объем испытаний, методика и сроки, а также параметры, которые необходимо контролировать при техническом обслуживании и вводе в

эксплуатацию коммутационного оборудования РУ, объем, нормы и методы их контроля должны соответствовать инструкции (руководству) по эксплуатации завода-изготовителя, СТО 70238424.29.130.01.001–2011 и СТО 70238424.29.130.01.002–2011.

5.4.3 Система защиты от перенапряжений

Объем испытаний, осмотров, методика и сроки, а также параметры, которые необходимо контролировать во время эксплуатации системы защиты от перенапряжений, должны соответствовать СТО 70238424.29.240.99.005–2011, СТО 70238424.29.240.99.006–2011, а для защитных аппаратов еще и инструкции (руководству) по эксплуатации завода-изготовителя.

5.5 Обеспечение метрологических измерений

5.5.1 Комплекс мероприятий по обеспечению измерений, выполняемых на объекте электроэнергетики, должен включать в себя:

- своевременную поверку средств измерений, подлежащих государственному контролю и надзору;
- организацию и проведение работ по калибровке средств измерения, не подлежащих поверке;
- использование аттестованных методик выполнения измерений;
- класс точности применяемых средств измерений должен обеспечивать требуемую точность измерений параметров электрооборудования.

5.5.2 Средства измерения обеспечивают:

- контроль технического состояния электрооборудования и режимом его работы;
- контроль соблюдения безопасных условий труда, санитарных норм, охраной окружающей среды

5.5.3 Поверке подлежат все средства измерений, относящиеся к сфере государственного контроля и надзора, в том числе эталоны, используемые для поверки и калибровки средств измерения, рабочие средства измерения, относящиеся к контролю параметров окружающей среды, обеспечению безопасности труда, используемые при выполнении операций коммерческого учета (расчета) электрической энергии, а также при геодезических работах.

5.5.4 Средства измерений своевременно представляются на поверку в соответствии с графиками, составленными на объекте электроэнергетики.

5.5.5 Результаты поверки средств измерений удостоверяются поверительным клеймом и (или) свидетельством о поверке, форма которых и порядок нанесения устанавливаются государственными стандартами России.

5.5.6 Калибровке подлежат все средства измерений, используемые на объекте электроэнергетики для контроля за надежной и экономичной работой оборудования, при проведении наладочных, ремонтных и научно-исследовательских работ, не подлежащие поверке и не включенные в перечень средств измерений, применяемых для наблюдения за технологическими параметрами, точность измерения которых не нормируется.

5.5.7 Периодичность поверки и калибровки средств измерения устанавливает Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.

5.5.8 Результаты калибровки средств измерений удостоверяются отметкой в паспорте, калибровочным знаком, наносимым на средства измерений, или сертификатом о калибровке, а также записью в эксплуатационных документах.

5.5.9 Персонал ПС и ЭС должен поддерживать все средства измерения, а также информационно-измерительные системы (далее – ИИС), в том числе входящие в состав АСУ ТП и АСДУ, а также АИИС КУЭ в исправном состоянии и постоянной готовности к выполнению измерений.

5.5.10 В процессе промышленной эксплуатации оборудования РУ измерительные каналы ИИС подвергаются периодической поверке и (или) калибровке в установленном порядке.

5.5.11 Использование в работе неповеренных или некалиброванных ИИС не допускается.

5.6 Организация ремонта оборудования

5.6.1 Решение о выводе в ремонт электрооборудования принимается комиссией, состав которой утверждается техническим руководителем эксплуатирующей организации.

5.6.2 За техническое состояние оборудования, выполнение объемов ремонтных работ, обеспечивающих стабильность установленных показателей эксплуатации, полноту выполнения подготовительных работ, своевременное обеспечение запланированных объемов ремонтных работ запасными частями и материалами, а также за сроки и качество выполненных ремонтных работ отвечает технический руководитель.

5.6.3 Объемы работ по ремонту оборудования определяются на основании измерений, проверок и осмотров.

5.6.4 Объем планового ремонта должен определяться необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния оборудования.

Первый плановый ремонт основного электроборудования должен производиться в сроки, указанные в технической документации заводов-изготовителей. Периодичность последующих ремонтов должна определяться по результатам диагностики и технического состояния оборудования.

5.6.5 Периодичность и продолжительность всех видов ремонта должны соответствовать нормативно-техническим документам на ремонт данного вида оборудования.

5.6.6 Для своевременного и качественного проведения ремонта на объекте электроэнергетики должен находиться комплект ремонтной документации, инструмента и средств производства ремонтных работ.

5.6.7 ПС и ЭС должны быть укомплектована запасными частями, материалами и обменным фондом узлов и оборудования для своевременного обеспечения запланированных объемов ремонта.

5.6.8 Вывод в ремонт объектов диспетчеризации осуществляется по согласованию с системным оператором (субъектом оперативно-диспетчерского

управления в соответствующей технологически изолированной территориальной электроэнергетической системе).

5.6.9 Согласование вывода в ремонт объекта диспетчеризации осуществляется на основании результатов рассмотрения заявки на вывод объекта диспетчеризации в ремонт и заявки на вывод объекта диспетчеризации из эксплуатации, подаваемых в диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления, уполномоченный в соответствии с Правилами оперативно-диспетчерского управления на осуществление оперативно-диспетчерского управления в отношении соответствующего объекта диспетчеризации.

Заявка на вывод в ремонт объектов диспетчеризации подается собственником или иным законным владельцем этих объектов.

Заявка рассматривается и согласовывается в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 июля 2007 года № 484 «О выводе объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации», Правилами оперативно-диспетчерского управления и утверждаемыми на их основе системным оператором правилами оформления, подачи, рассмотрения и согласования диспетчерских заявок.

5.6.10 При приемке оборудования из ремонта должна производиться оценка:

- качества отремонтированного оборудования;
- качества выполненных ремонтных работ;
- уровня пожарной безопасности.

5.6.11 Оборудование, прошедшее капитальный и средний ремонт, подлежит приемосдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 ч.

5.6.12 Если в течение приемочных испытаний были обнаружены дефекты, препятствующие работе оборудования с номинальной нагрузкой, или дефекты, требующие немедленного останова, то ремонт считается незаконченным до устранения этих дефектов и повторного проведения приемосдаточных испытаний.

5.6.13 При возникновении в процессе приемочных испытаний нарушений нормальной работы отдельных составных частей оборудования, при которых не требуется немедленный останов, вопрос о продолжении приемочных испытаний решается в зависимости от характера нарушений техническим руководителем эгнергообъекта по согласованию с исполнителем ремонта. При этом обнаруженные дефекты устраняются исполнителем ремонта в сроки, согласованные с техническим руководителем объекта электроэнергетики.

5.6.14 Если приемочные испытания оборудования под нагрузкой прерывались для устранения дефектов, то временем окончания ремонта считается время последней в процессе испытаний постановки оборудования под нагрузку.

5.6.15 После окончания капитального (среднего) ремонта оборудование вводится в эксплуатацию по заявке подаваемой в диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления.

6 Организация и порядок переключений в электроустановках

6.1.1 Все переключения на ПС и ЭС выполняются в соответствии с инструкциями объекта электроэнергетики.

6.1.2 Переключения в электроустановке разрешается выполнять оперативному персоналу, знающему ее схему, расположение оборудования и устройств РЗА, обученному правилам выполнения операций с коммутационными аппаратами и ясно представляющему последовательность переключений, прошедшему проверку знаний правил технической эксплуатации, правил безопасности и производственных инструкций. Допуск к оперативной работе разрешается после дублирования на рабочем месте.

Не допускается выполнение переключений (даже отдельных операций) лицам, не имеющим на это права.

Список лиц, допущенных к проведению переключений (с указанием, на каких электроустановках), а также список лиц административно-технического персонала, контролирующих выполнение переключений, утверждается руководителем объекта электроэнергетики.

6.1.3 Организация и порядок переключений в электроустановках в том числе при ликвидации технологических нарушений, вводе в работу нового электрооборудования, выводу в ремонт, проведении испытаний, операций с коммутационными аппаратами и т.п. должен производиться в соответствии с СТО 70238424.29.240.10.004–2011.

7 Ликвидация нарушений в главных схемах

7.1 Повреждение выключателей и разъединителей

7.1.1 В случае отказа в отключении одной или двух фаз выключателя на присоединении необходимо произвести осмотр отказавшего выключателя. В случае отсутствия признаков зависания (недоотключения) контактов необходимо повторно подать импульс на отключение выключателя от ключа управления. В случае сохранения неполнофазного режима, он должен быть ликвидирован:

- включением второго выключателя присоединения, который был отключен ранее в схемах с двумя и более выключателями на присоединение;
- отключением присоединения (линии) с другой стороны.

При невозможности включить (отключить) фазы отказавшего выключателя при отсутствии второго выключателя на присоединении генератора, для ликвидации неполнофазного режима необходимо разгрузить генератор до нуля по активной мощности и до холостого хода по току ротора.

7.1.2 В случае невозможности отключения отказавшего выключателя его необходимо отделить от схемы распределительного устройства:

7.1.2.1 В схеме с двумя системами шин и одним и более выключателем на цепь:

- в случае раздельной работы шин необходимо объединить системы шин (если позволяют токи короткого замыкания, селективность защит, режимные условия);

- отключить дистанционно шинные и линейные разъединители отказавшего выключателя с выводом из работы блокировки от неправильных операций с его разъединителями.

7.1.2.2 В схемах многоугольников:

- собрать полную схему многоугольника;
- дистанционно отключить разъединителями отказавший выключатель с выводом из работы блокировки отказавшего выключателя.

7.1.2.3 В схеме с двумя системами шин, одним выключателем на присоединение и включенным шиносоединителъным выключателем:

- все неповрежденные присоединения переключить шинными разъединителями на другие шины;
- присоединение с отказавшим выключателем отключить шиносоединительным выключателем.

7.1.2.4 В схемах с обходным выключателем:

- включить присоединение с отказавшим выключателем на опробованные напряжением обходные системы шин разъединителями;
- включить обходной выключатель;
- отключить линейные и шинные разъединители отказавшего выключателя с выводом из работы блокировки отказавшего выключателя.

Операции разъединителями, не имеющими дистанционного управления при разборке схемы отказавшего выключателя, допускается производить только при наличии металлического защитного козырька над приводом.

В местных инструкциях должны быть указаны неисправности выключателей, требующие снятия с него напряжения другими выключателями для обеспечения безопасности оперативного персонала при разборке схемы неисправного выключателя разъединителями с ручным управлением.

7.1.2.5 В схемах без шиносоединительного (обходного) выключателя:

- выполнить перевод потребителей на другой источник питания;
- отключить шины;
- отключить линейные и шинные разъединители отказавшего выключателя с выводом из работы блокировки отказавшего выключателя с его разъединителями.

7.1.3 Запрещается проводить операции с выключателем, имеющим признаки зависания контактов.

Присоединение, выключатель которого имеет признаки зависания контактов, необходимо разгрузить для того, чтобы ослабить или погасить дугу (разгрузка присоединения, отключение присоединения с противоположного конца, шунтирование вторым выключателем в схеме с двумя выключателями на присоединение и т.д.).

Должна быть подготовлена схема, дающая возможность отключить отказавший выключатель шиносоединительным выключателем, другими выключателями данной системы шин и смежным в схеме с двумя выключателями на присоединение, смежными выключателями в схеме многоугольника и т.д. Запрещается производить операции с воздушным выключателем кнопкой местного управления, используемой только при наладке, ремонте.

7.1.4 Запрещаются операции масляным выключателем с пониженным уровнем масла. С выключателя должен быть снят оперативный ток с последующим незамедлительным выводом его из работы.

7.1.5 Выключатель с неисправной воздушной системой, при необходимости, должен быть выведен из работы и приняты меры по локализации повреждения (устранению неисправности).

7.1.6 При прекращении подачи воздуха в ресиверы системы воздухоснабжения воздушных выключателей необходимо:

- осуществить запрет действия всех видов устройств автоматического повторного включения (АПВ) на включение выключателей, к которым прекратилась подача сжатого воздуха;
- проверить включенное состояние всех резервных защит на противоположных концах линий электропередачи, подключенных к распределительному устройству с неисправной системой воздухоснабжения;
- при допустимости раздельной работы распределительных устройств - принять меры к их заблаговременному разделению.
- проверить включенное состояние всех резервных защит на противоположных концах линий электропередачи другого класса напряжения, связанных с распределительным устройством с неисправной системой воздухоснабжения через трансформатор (автотрансформатор);
- проверить включенное состояние резервных защит на автотрансформаторах и ввести их в работу в случае их отключенного состояния;
- ввести в работу отключенные резервные защиты линий электропередачи;
- не производить без крайней необходимости операции с воздушными выключателями в распределительном устройстве с неисправной системой воздухоснабжения;
- принять меры для восстановления подачи воздуха в ресиверы системы воздухоснабжения воздушных выключателей.

Необходимо учитывать, что при коротком замыкании на оборудовании или линии электропередачи возможно полное погашение распределительного устройства с неисправной системой воздухоснабжения дальним резервированием защит.

7.1.7 При потере постоянного оперативного тока в цепях управления одного из выключателей незамедлительно должны быть приняты меры к отысканию и устранению повреждения. Выключатель с неисправными цепями управления должен быть выведен из работы, руководствуясь указаниями 7.1.2.

7.1.8 При потере постоянного оперативного тока на всех присоединениях распределительного устройства необходимо определить и устранить повреждение.

Если определить и устранить повреждение в кратчайший срок невозможно, то:

- проверить включенное состояние всех резервных защит на противоположных концах линий электропередачи, подключенных к распределительному устройству;

- проверить включенное состояние всех резервных защит на противоположных концах линий электропередач другого класса напряжения, связанных с распределительным устройством через трансформатор (автотрансформатор);
- ввести в работу отключенные резервные защиты линий электропередачи;
- проверить включенное состояние резервных защит на блочном оборудовании электростанции;
- не производить без крайней необходимости операции с выключателями и линейными разъединителями в распределительных устройствах на противоположных концах линий электропередачи объектов.

Необходимо учитывать, что при коротком замыкании на оборудовании или линии электропередачи возможно полное погашение распределительного устройства дальним резервированием защит.

7.1.9 При появлении предупредительной сигнализации о снижении давления элегаза (газовой смеси) в камере элегазового выключателя (отсеке КРУЭ с выключателем), необходимо установить постоянный контроль скорости снижения давления элегаза. Если скорость снижения давления такова, что есть угроза достижения аварийной уставки по снижению давления (при которой блокируются цепи управления приводом выключателя), необходимо принять меры по его отключению с последующей разборкой схемы разъединителями. В случае срабатывания аварийной сигнализации по снижению давления элегаза выключатель становится неоперативным (цепи управления приводом выключателя заблокированы) и его необходимо вывести в порядке, указанном в п.7.1.2.

7.2 Отказы разъединителей

7.2.1 Устранение нагрева разъединителя производится разгрузкой присоединения путём:

- изменения величины электрического тока через разъединитель путем выполнения соответствующих режимных мероприятий;
- отключения выключателя.

Допустимость отключения разъединителя под напряжением (под нагрузкой) определяется действующими правилами переключений в электроустановках.

7.2.2 Для устранения нагрева разъединителя в схемах с обходным выключателем необходимо:

- перевести присоединение на работу через обходной выключатель;
- отключить выключатель в цепи с неисправными разъединителями.

7.2.3 Повреждения разъединителей при производстве операций по их включению и отключению происходит главным образом вследствие поломки опорных изоляторов.

Перед производством операций с разъединителями необходимо произвести внешний осмотр целости изоляторов, состояния контактов, шлейфов и механизма привода. Запрещается производство операций неисправными разъединителями. Присоединение с неисправным разъединителем необходимо вывести из работы.

7.2.4 При появлении предупредительной сигнализации о снижении давления элегаза в отсеке КРУЭ с разъединителем необходимо учитывать, что в ряде модификаций КРУЭ при достижении аварийной уставки по снижению давления блокируются цепи управления приводом разъединителя. При достижении аварийной уставки по снижению давления элегаза в отсеке КРУЭ с разъединителем принимается решение о выводе его в ремонт.

7.3 Возникновение неисправностей измерительных трансформаторов

7.3.1 Возникновение неисправностей измерительных трансформаторов тока и напряжения и их цепей приводят к отказам или ложным срабатываниям устройств РЗА, недостоверным показаниям измерительных приборов.

Измерительный трансформатор, у которого обнаружены признаки начальной стадии повреждения, должен быть немедленно отключен.

7.3.2 В случае возникновения неисправности трансформатора напряже-ния необходимо:

- выполнить операции в цепях напряжения устройств РЗА в соответствии с инструкцией;
- отключить трансформатор напряжения с низкой стороны;
- отключить разъединитель трансформатора или присоединение (при отсутствии разъединителя).

7.3.3 В случае возникновения неисправности трансформатора тока, необходимо отключить присоединение или выключатель, в цепи которого находится неисправный трансформатор тока.

8 Требования к персоналу

8.1 Обязанности и ответственность

8.1.1 Руководитель объекта электроэнергетики обязан организовать работу с персоналом согласно действующему законодательству и «Правилам работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

8.1.2 Права, обязанности и ответственность руководящих работников объекта электроэнергетики, руководителей структурных подразделений по выполнению норм и правил, установленных соответствующими государственными органами, в том числе по работе с персоналом, определяются распорядительными документами.

8.1.3 Другие категории персонала, включая рабочих, осуществляют свои права, обязанности и несут ответственность в соответствии с должностными и производственными инструкциями и инструкциями по охране труда согласно действующему законодательству.

8.2 Общие положения

8.2.1 Работа с персоналом на каждой объекте электроэнергетики должна осуществляться на принципах единоначалия.

8.2.2 Ответственность за работу с персоналом несет руководитель объекта электроэнергетики или должностное лицо из числа руководящих работников,

которому руководитель объекта электроэнергетики передает эту функцию и права.

8.2.3 В случае передачи руководителем объекта электроэнергетики своих прав и функций по работе с персоналом должностному лицу из числа руководящих работников, все решения, которые принимаются согласно «Правилам работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации», может принимать это должностное лицо.

8.2.4 На объекте электроэнергетики должны быть организованы первичная и периодическая проверка знаний собственником норм и правил по охране труда, правил технической эксплуатации оборудования, правил пожарной безопасности (далее – ППБ) и других норм и правил осуществляется в порядке, установленном Правилами работы с персоналом [1] и органами государственного надзора в случаях, если он принимает на себя прямое руководство и проведение работ непосредственно на рабочих местах и производственных участках.

8.2.5 На объекте электроэнергетики должны проводиться следующие обязательные формы работы с различными категориями работников:

8.2.6 С управленческим персоналом и специалистами:

- вводный и целевой инструктаж по безопасности труда;
- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации и других государственных норм и правил;
- пожарно-технический минимум;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

8.2.7 С оперативными руководителями, оперативным и оперативно - ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;
- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);
- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;
- дублирование;
- специальная подготовка;
- контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

8.2.8 С ремонтным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда, а также инструктаж по пожарной безопасности;
- подготовка по новой должности или профессии с обучением на рабочем месте (стажировка);
- проверка знаний правил, норм по охране труда, правил технической эксплуатации, пожарной безопасности и других государственных норм и правил;

- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

8.2.9 Со вспомогательным персоналом:

- вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи по безопасности труда;
- проверка знаний правил, норм по охране труда;
- пожарно-технический минимум;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

8.2.10 С другими специалистами, служащими и рабочими:

- вводный и целевой инструктажи по безопасности труда;
- пожарно-технический минимум;
- профессиональное дополнительное образование для непрерывного повышения квалификации.

8.2.11 Руководитель объекта электроэнергетики в соответствии с законодательством обязан организовать проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров работников объекта электроэнергетики, занятых на работах с вредными веществами, опасными и неблагоприятными производственными факторами.

Перечень вредных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся предварительные и периодические медицинские осмотры, и порядок их проведения определяется нормативными актами соответствующих федеральных органов.

8.2.12 Руководитель объекта электроэнергетики в соответствии с законодательством не должен допускать работников к выполнению трудовых обязанностей, не прошедших обучение, инструктаж, стажировку, проверку знаний охраны труда, обязательных медицинских осмотров, а также в случае медицинских противопоказаний.

8.3 Организационные требования

8.3.1 В соответствии с законодательством и «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» [1] на каждом объекте электроэнергетики должен быть разработан порядок проведения работы с персоналом, согласован с органами Ростехнадзора и утвержден руководителем объекта электроэнергетики.

8.3.2 На каждом объекте электроэнергетики должны быть созданы в соответствии с типовым положением кабинет по технике безопасности и технический кабинет.

8.3.3 Каждый работник проводящий техническое обслуживание в пределах своей должностной инструкции обязан знать оборудование, схему ПС (ЭС), правила техники безопасности и пожарной безопасности.

8.3.4 Персонал, проводящий техническое обслуживание оборудования, обязан знать и строго соблюдать «Руководства по эксплуатации» заводов-изготовителей.

8.3.5 Персонал, обслуживающий электроустановки, должен пройти проверку знаний межотраслевых правил по охране труда и других нормативно-технических документов (правил и «Руководств по эксплуатации», пожарной безопасности, пользованию защитными средствами, устройства электроустановок) в пределах требований, предъявляемых к соответствующей должности или профессии, и иметь соответствующую группу по электробезопасности.

8.4 Проверка норм и правил

8.4.1 К работам по проектированию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, наладке, испытанию оборудования, зданий и сооружений, входящих в состав энергетических установок, а также к контролю за их состоянием допускаются лица, прошедшие обучение и проверку знаний соответствующих отраслевых норм и правил, органов государственного надзора и других ведомств, правила и нормы которых распространяются на электроэнергетику.

8.4.2 Порядок обучения и проверки знаний персонала определяет руководитель объекта электроэнергетики с учетом Правил работы с персоналом [1].

8.4.3 Проверка знаний каждого работника должна проводиться индивидуально.

8.4.4 По результатам проверки, в случае положительной ("удовлетворительно" и выше) оценки, работникам, обслуживающим электроустановки, а также руководящим работникам объекта электроэнергетики и руководителям структурных подразделений устанавливается группа по электробезопасности.

8.4.5 Лицо, получившее неудовлетворительную оценку по результатам проверки знаний, обязано в срок не позднее одного месяца пройти повторную проверку знаний.

Вопрос о возможности сохранения трудового договора с работником, не сдавшим экзамен во второй раз, решается руководителем объекта электроэнергетики в установленном законодательством порядке.

8.5 Допуск к самостоятельной работе

8.5.1 Вновь принятые работники или имевшие перерыв в работе более 6 месяцев в зависимости от категории персонала получают право на самостоятельную работу после прохождения необходимых инструктажей по безопасности труда, обучения (стажировки) и проверки знаний, дублирования в объеме Правил работы с персоналом [1].

8.5.2 Допуск к самостоятельной работе оформляется распорядительным документом руководителя объекта электроэнергетики или структурного подразделения.

8.5.3 При перерыве в работе от 30 дней до 6 месяцев форму подготовки персонала для допуска к самостоятельной работе определяет руководитель объекта электроэнергетики или структурного подразделения с учетом уровня

профессиональной подготовки работника, его опыта работы, служебных обязанностей и др. При этом в любых случаях должен быть проведен внеплановый инструктаж по безопасности труда.

8.5.4 Перед допуском персонала, имевшего длительный перерыв в работе, независимо от проводимых форм подготовки, он должен быть ознакомлен:

- с изменениями в оборудовании, схемах и режимах работы энергоустановок;
- с изменениями в инструкциях;
- с вновь введенными в действие нормативно-техническими документами;
- с новыми приказами, техническими распоряжениями и другими материалами по данной должности.

8.5.5 Электротехнический персонал до допуска к самостоятельной работе должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях.

8.5.6 Организации, которые командируют персонал на энергетические объекты, несут ответственность за соответствие квалификации, знаний и выполнение этим персоналом правил техники безопасности, правил технической эксплуатации, правил пожарной безопасности, производственных инструкций и других нормативных документов в установленном объеме на этих объектах.

8.6 Инструктажи по безопасности труда

8.6.1 В зависимости от категории работников на объекте электроэнергетики должны в соответствии с законодательством проводиться инструктажи по безопасности труда.

8.6.2 Инструктажи подразделяют: вводный; первичный на рабочем месте; повторный; внеплановый; целевой.

8.6.3 Вводный инструктаж

8.6.3.1 Вводный инструктаж по безопасности труда проводят со всеми вновь принимаемыми на работу независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, с временными работниками, командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

8.6.3.2 Вводный инструктаж на объекте электроэнергетики проводит инженер по охране труда или лицо, на которое приказом руководителя объекта электроэнергетики возложены эти обязанности.

8.6.3.3 Вводный инструктаж должен проводиться по программам, разработанным на объекте электроэнергетики с учетом требований системы стандартов безопасности труда (далее - ССБТ), норм, правил и инструкций по охране труда, а также особенностей производства и утвержденным руководителем объекта электроэнергетики.

8.6.3.4 Вводный инструктаж должен проводиться в кабинете по технике безопасности с использованием технических средств обучения и наглядных пособий (плакатов; натурных экспонатов, макетов, моделей, кинофильмов, диафильмов, видеофильмов и т.п.).

8.6.3.5 О проведении вводного инструктажа должна быть сделана запись в журнале вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего, а также в документе о приеме на работу.

8.6.4 Первичный инструктаж на рабочем месте.

8.6.4.1 Первичный инструктаж на рабочем месте проводится со всеми вновь принятыми в организацию, переводимыми из одного структурного подразделения в другое, командированными, временными работниками, студентами и учащимися, прибывшими в организацию для производственного обучения или прохождения практики, а также с работниками, выполняющими новую для них работу, и со строителями, выполняющими строительно-монтажные работы на территории действующего объекта.

8.6.4.2 С лицами, которые не связаны с обслуживанием, испытанием, наладкой и ремонтом оборудования, использованием инструмента, хранением и применением сырья и материалов, первичный инструктаж на рабочем месте не проводится.

Перечень профессий и должностей работников, освобожденных от первичного инструктажа на рабочем месте, утверждается руководителем объекта электроэнергетики.

8.6.4.3 Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться по программам, разработанным и утвержденным руководителем структурного подразделения (при отсутствии структурного подразделения - руководителем объекта электроэнергетики) с учетом требований ССБТ, норм, правил и инструкций по охране труда, производственных инструкций и другой технической документации. Программа должна быть согласована с инженером по охране труда (службой по охране труда).

8.6.4.4 Первичный инструктаж на рабочем месте должен проводиться с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда.

8.6.5 Повторный инструктаж

8.6.5.1 Повторный инструктаж проходят все работающие, за исключением лиц, указанных в 8.6.4.2, независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в 6 месяцев.

В целях повышения качества инструктажа и более полного усвоения работниками норм и правил безопасности допускается сокращение периодичности повторного инструктажа до одного месяца с проведением его по отдельным темам полной программы при условии, что каждая тема и полный объем инструктажа будут повторяться не реже одного раза в шесть месяцев.

8.6.5.2 Повторный инструктаж проходят индивидуально или с группой работников, обслуживающих однотипное оборудование, и в пределах общего рабочего места.

8.6.6 Внеплановый инструктаж

8.6.6.1 Внеплановый инструктаж проводится:

- при введении новых или переработанных норм и правил, инструкций по охране труда, а также изменений к ним;

- при изменении технологического процесса, замене и модернизации оборудования, приспособлений и инструмента, исходного сырья, материалов и других факторов, влияющих на безопасность труда:
- при нарушении работником требований безопасности труда, которые могут привести или привели к травме, аварии, взрыву или пожару, отравлению;
- при перерывах в работе более 30 дней;
- по требованию органов государственного надзора.

8.6.6.2 Внеплановый инструктаж проводят индивидуально или с группой работников одной профессии. Объем и содержание инструктажа определяется в каждом конкретном случае в зависимости от причин и обстоятельств, вызвавших его проведение.

8.6.7 Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый инструктажи проводит непосредственный руководитель работника (старший мастер, мастер, начальник смены и др.).

8.6.8 Первичный инструктаж одиночных дежурных на труднодоступных и отдаленных участках объекта электроэнергетики в исключительных случаях допускается проводить по телефону. Перечень таких рабочих мест утверждается руководителем объекта электроэнергетики.

8.6.9 О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного и внепланового инструктажей делается запись в журнале регистрации инструктажа на рабочем месте с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывается причина, вызвавшая его проведение.

Журналы хранятся у лиц, ответственных за проведение инструктажей, и сдаются в архив через год после их полного заполнения.

8.6.10 Целевой инструктаж

8.6.10.1 Целевой инструктаж проводят:

- при выполнении разовых работ, не связанных с прямыми обязанностями по специальности (погрузка, выгрузка, уборка территории, разовые работы вне территории объекта электроэнергетики.);
- при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий, катастроф;
- при производстве работ, на которые оформляется наряд-допуск, дается устное или письменное распоряжение;
- при проведении экскурсии в объекте электроэнергетики.

8.6.10.2 Целевой инструктаж проводит:

- лицо, выдающее задание на производство работ руководителю работ (лицу, которому непосредственно выдается задание);
- допускающий и производитель работ членам бригады непосредственно на рабочем месте.

8.6.10.3 Проведение целевого инструктажа оформляется в наряде-допуске, оперативном журнале или другой документации, разрешающей производство работ. Допускается фиксировать проведение целевого инструктажа средствами звукозаписи.

Форма записи в документах может быть произвольной, но должны быть указаны должность и фамилия инструктирующего.

При проведении инструктажа по телефону или радио записи должны быть оформлены в соответствующих документах инструктирующего и инструктируемого.

8.6.11 Инструктажи на рабочем месте завершаются проверкой знаний устным опросом или с помощью технических средств обучения, а также проверкой приобретенных навыков безопасных способов работы. Знание проверяет работник, проводивший инструктаж.

8.6.12 Лица, показавшие неудовлетворительные знания, к самостоятельной работе не допускаются и обязаны вновь пройти инструктаж.

8.6.13 При проведении инструктажей по безопасности труда допускается совмещать инструктажи по пожарной безопасности.

8.7 Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки

8.7.1 Каждый работник из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала должен быть проверен в контрольной противоаварийной тренировке один раз в три месяца.

8.7.2 Каждый работник из числа оперативного, оперативно-ремонтного и ремонтного персонала, персонал постоянных участков ремонтных подразделений, обслуживающих эти объекты, должен быть проверен один раз в полугодие в одной контрольной противопожарной тренировке (см. 11.2).

8.7.3 На вновь введенных в эксплуатацию энергетических объектах, а также на действующих по решению руководителя объекта электроэнергетики число тренировок может быть увеличено в зависимости от уровня профессиональной подготовки и навыков персонала по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

8.7.4 Время, затраченное на проведение противоаварийных и противопожарных тренировок, включается в рабочее время тренирующихся. Допускается совмещение противоаварийных тренировок с противопожарными.

8.7.5 Противоаварийные тренировки проводятся на рабочих местах или на тренажерах. Допускается использование других технических средств. Результаты проведения противоаварийных и противопожарных тренировок заносятся в специальный журнал.

8.7.6 Лица, не принявшие без уважительных причин участия в тренировке в установленные сроки, к самостоятельной работе не допускаются.

8.7.7 Работник, получивший неудовлетворительную оценку действий при проведении тренировки, должен пройти повторную тренировку в сроки, определяемые руководителем объекта электроэнергетики или структурного подразделения.

8.7.8 При повторной неудовлетворительной оценке работник не допускается к самостоятельной работе. Он должен пройти обучение и проверку знаний, объем и сроки которого определяет руководитель объекта электроэнергетики или структурного подразделения.

8.8 Специальная подготовка

8.8.1 Требование специальной подготовки распространяется на работников из числа оперативного и оперативно-ремонтного персонала.

Выполнение ежемесячных учебных противоаварийных тренировок не отменяет проведение контрольных тренировок.

8.8.2 Специальная подготовка персонала должна проводиться с отрывом от выполнения основных функций не реже одного раза в месяц и составлять от 5 до 20% его рабочего времени.

8.8.3 В объем специальной подготовки должно входить:

- выполнение учебных противоаварийных и противопожарных тренировок, имитационных упражнений и других операций, приближенных к производственным;
- изучение изменений, внесенных в обслуживаемые схемы и оборудование;
- ознакомление с текущими распорядительными документами по вопросам аварийности и травматизма;
- проработка обзоров несчастных случаев и технологических нарушений, происшедших на энергетических объектах;
- проведение инструктажей по вопросам соблюдения правил технической эксплуатации, производственных и должностных инструкций;
- разбор отклонений технологических процессов, пусков и остановок оборудования.

Перечень тематики специальной подготовки в зависимости от местных условий может быть дополнен руководителем объекта электроэнергетики.

8.8.4 Программу специальной подготовки и порядок ее реализации определяет руководитель объекта электроэнергетики.

8.9 Повышение квалификации

8.9.1 Повышение квалификации работников энергетических организаций должно носить непрерывный характер и складываться из различных форм профессионального образования.

Ответственность за организацию повышения квалификации персонала возлагается на руководителя объекта электроэнергетики.

8.9.2 Краткосрочное обучение руководящих работников объекта электроэнергетики, руководителей структурного подразделения и специалистов должно проводиться по мере необходимости, но не реже одного раза в год по месту работы или в образовательных учреждениях.

Продолжительность обучения должна составлять до трех недель.

8.9.3 Длительное периодическое обучение руководящих работников объекта электроэнергетики, руководителей структурных подразделений и специалистов должно проводиться не реже одного раза в пять лет в образовательных учреждениях системы повышения квалификации кадров. Программы обучения, его продолжительность разрабатываются образовательными учреждениями и утверждаются в установленном порядке.

8.9.4 Повышение квалификации рабочих проводится по программам, разрабатываемым и утверждаемым руководителем объекта электроэнергетики, в

образовательных учреждениях объекта электроэнергетики или в других специализированных образовательных учреждениях.

8.10 Обходы и осмотры рабочих мест

8.10.1 В каждой энергетической организации должны осуществляться обходы и осмотры рабочих мест, в том числе и в ночное время.

Порядок их организации и проведения определяет руководитель объекта электроэнергетики.

8.10.2 Обходы рабочих мест проводятся с целью проверки:

- выполнения персоналом правил, производственных и должностных инструкций, поддержания установленного режима работы оборудования;
- соблюдения персоналом порядка приема-сдачи смены, ведения оперативной документации, производственной и трудовой дисциплины;
- своевременного выявления персоналом имеющихся дефектов и неполадок в работе оборудования и оперативного принятия необходимых мер для их устранения;
- правильного применения установленной системы нарядов-допусков при выполнении ремонтных и специальных работ;
- поддержания персоналом гигиены труда на рабочем месте;
- исправности и наличия на рабочих местах приспособлений и средств по технике безопасности и пожарной безопасности;
- соответствие социальных условий производственной деятельности и др.

8.10.3 В обходах должны принимать участие руководящие работники объекта электроэнергетики, руководители структурных подразделений, их заместители и другие работники.

9 Нормы и требования по обеспечению экологической безопасности и соблюдению природоохранных требований

9.1 В ОРУ напряжением 330 кВ и выше в зонах пребывания обслуживающего персонала (пути передвижения обслуживающего персонала, рабочие места) напряженность электрического поля (ЭП) должна быть в пределах допустимых уровней, установленных ГОСТ 12.1.002.

9.2 В ОРУ напряжением 330 кВ и выше допустимые уровни напряженности ЭП в зонах пребывания обслуживающего персонала должны обеспечиваться, как правило, конструктивно-компоновочными решениями с использованием стационарных и инвентарных экранирующих устройств. Напряженность ЭП в этих зонах следует определять по результатам измерений в ОРУ с идентичными конструктивно-компоновочными решениями или расчетным путем.

9.3 В ОРУ напряжением 330 кВ и выше в целях снижения воздействия ЭП на персонал необходимо лестницы для подъема на траверсы металлических порталов располагать, как правило, внутри их стоек (лестницы, размещенные снаружи, должны быть огорожены экранирующими устройствами, обеспечивающими внутри допустимые уровни напряженности ЭП).

9.4 Производственные помещения, рассчитанные на постоянное пребывание персонала, не должны размещаться в непосредственной близости от токоведущих частей ЗРУ и других электроустановок, а также под и над токоведущими частями оборудования, за исключением случаев, когда рассчитываемые уровни магнитных полей не превышают предельно допустимых значений.

Зоны пребывания обслуживающего персонала должны быть расположены на расстояниях, обеспечивающих соблюдение предельно допустимых уровней магнитного поля.

9.5 Экранирование источников магнитных полей (МП) или рабочих мест при необходимости обеспечения допустимых уровней МП должно осуществляться посредством ферромагнитных экранов, толщина и геометрические размеры которых следует рассчитывать по коэффициенту экранирования:

$$K_Э = H_B / H_{доп},$$

где $H_в$ – наибольшее возможное значение напряженности МП на рабочем месте, А/м;

$H_{доп}$ – допустимое значение напряженности МП.

$H_{доп}$ определяется в зависимости от времени пребывания персонала на рабочих местах по санитарным нормам.

9.6 На ПС и ЭС должны приниматься меры по предотвращению сооружения гнезд птицами на конструкциях.

9.7 На планах ПС (ЭС) и каждого ОРУ 330 кВ и выше следует предусматривать маршруты обхода для осмотра оборудования и маршруты следования к рабочим местам, обеспечивающие безопасный подход ко всем аппаратам.

9.8 Участки маршрутов, на которых напряженность электрического поля (ЭП) превышает 15 кВ/м, должны быть экранированы.

Для сокращения объема экранирования маршруты следует располагать в зонах экранирующего действия стоек порталов, фундаментов и заземленных частей оборудования.

9.9 Протяженность участков маршрутов с напряженностью ЭП 15 кВ/м должна быть такой, чтобы длительность пребывания персонала на маршруте не превышала 80 минут в сутки при одноразовом обходе.

Протяженность маршрутов обхода допускается увеличивать при напряженности ЭП менее 15 кВ/м, определяя длительность пребывания персонала на маршруте в соответствии с нормативными документами.

9.10 Уровни напряженности магнитного поля на рабочих местах ЭС (ПС) не должны превышать допустимых значений в соответствии с [3].

10 Пожарная безопасность

10.1 Организационные требования

В настоящем разделе устанавливаются основные требования пожарной безопасности на объекта электроэнергетиких.

10.1.1 В соответствии с действующим законодательством ответственность за противопожарное состояние возлагается на руководителя объекта электроэнергетики.

10.1.2 Руководитель объекта электроэнергетики обязан:

- организовать изучение и выполнение правил пожарной безопасности и правил охраны труда всеми работниками объекта электроэнергетики.
- создать пожарно-техническую комиссию и добровольные пожарные формирования (ДПФ), а также обеспечить их регулярную работу в соответствии с действующими положениями;
- обеспечить разработку, а также выполнение мероприятий, направленных на повышение пожарной безопасности, с выделением необходимых ассигнований на утвержденные мероприятия;
- установить противопожарный режим на территории, в производственных помещениях (цехах, лабораториях, мастерских, складах и т.п.), а также в административных и вспомогательных помещениях;
- определить конкретный порядок организации и проведения сварочных и других огнеопасных работ при ремонте оборудования, реконструкции и строительно-монтажных работах персоналом объекта электроэнергетики и подрядными организациями;
- установить порядок регулярной проверки исправности технических средств тушения пожара, систем водоснабжения, оповещения, связи и других систем противопожарной защиты. Принимать необходимые меры к устранению обнаруженных недостатков, которые могут привести к пожару;
- назначать лиц, ответственных за пожарную безопасность, по каждому производственному участку и помещению; таблички с указанием фамилии и должности лица, ответственного за пожарную безопасность, должны быть вывешены на видном месте;
- разграничить зоны обслуживания между цехами для постоянного надзора работниками объекта электроэнергетики за техническим состоянием, ремонтом и нормальной эксплуатацией оборудования водоснабжения, установок обнаружения и тушения пожара, а также других средств пожаротушения и пожарной техники;
- обеспечить выполнение противопожарных мероприятий, изложенных в действующих государственных стандартах, в распорядительных документах соответствующих вышестоящих органов управления электроэнергетического хозяйства отрасли и органов пожарной охраны МВД России по вопросам пожарной безопасности;
- определить порядок выдачи письменного допуска для тушения пожаров в электроустановках и на электрооборудовании подразделениям пожарной охраны.

10.1.3 О каждом пожаре необходимо сообщать в вышестоящую организацию и назначать комиссию для установления причин пожара и разработки противопожарных мероприятий.

10.1.4 Руководители структурных подразделений объекта электроэнергетики, начальники цехов, лабораторий, мастерских, складов и т.п., а также другие должностные лица, ответственные за пожарную безопасность, обязаны:

- обеспечить на вверенных им участках соблюдение установленного противопожарного режима и выполнение в установленные сроки мероприятий, повышающих пожарную безопасность;
- обеспечить исправность технологического оборудования в соответствии с техническими требованиями и проектными решениями. Немедленно принимать меры к устранению обнаруженных неисправностей, которые могут привести к пожару;
- организовать пожарно-техническую подготовку подчиненного персонала и требовать от него соблюдения противопожарного режима и выполнения установленных требований пожарной безопасности, особенно по технологии производства;
- обеспечить контроль выполнения требований пожарной безопасности при проведении ремонтных работ персоналом цеха и подрядными организациями. Установить режим уборки рабочих мест и помещений, а также отключения электросети после окончания работы, за исключением дежурного освещения, системы обнаружения и тушения пожаров и оборудования с непрерывным технологическим процессом;
- установить порядок и ответственность за содержание в исправном состоянии и постоянной готовности к действию имеющихся на участке средств обнаружения и тушения пожара;
- при возникновении пожара, аварии или других опасных факторов, угрожающих персоналу и нарушающих режим работы оборудования, принять меры к немедленному вызову пожарных подразделений, известить руководство объекта электроэнергетики, обесточить электрооборудование, находящееся в зоне пожара, выдать письменный допуск для тушения пожара, организовать его тушение и эвакуацию персонала (при необходимости), а также восстановление нормального режима работы оборудования.

10.1.5 На основании правил пожарной безопасности для объекта электроэнергетики должна быть разработана конкретная инструкция о мерах пожарной безопасности, которая вывешивается на видном месте.

10.1.6 Инструкции должны периодически пересматриваться на основании анализа противопожарного состояния объекта, соответствующих распоряжений вышестоящих органов управления электроэнергетическим хозяйством отрасли, а также при смене первого руководителя, но не реже одного раза в 3 года.

10.1.7 В РУ ПС и ЭС должны применяться знаки безопасности, предусмотренные НПБ 160-97 [2].

10.1.8 Каждый работающий на объекте электроэнергетики обязан знать и соблюдать установленные требования пожарной безопасности на рабочем месте, в

других помещениях и на территории объекта электроэнергетики, а при возникновении пожара немедленно сообщить вышестоящему руководителю или оперативному персоналу о месте пожара и приступить к его ликвидации имеющимися средствами пожаротушения с соблюдением мер безопасности.

10.1.9 При нарушениях пожарной безопасности на участке работы, в других местах объекта электроэнергетики, использовании не по прямому назначению пожарного оборудования каждый работник обязан немедленно указать об этом нарушителю и сообщить лицу, ответственному за пожарную безопасность, или руководителю объекта электроэнергетики.

10.1.10Лица, виновные в нарушении Правил пожарной безопасности, в зависимости от характера действия или бездействия и их последствий несут дисциплинарную, административную или уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством.

10.1.11На объекте электроэнергетики должна применяться сертифицированная в установленном порядке продукция, оборудование, материалы и вещества, перечень которых определяется Государственной противопожарной службой.

10.1.12На каждом объекте электроэнергетики должны иметься:

- общая инструкция о мерах пожарной безопасности;
- инструкция по пожарной безопасности в цехах, лабораториях, мастерских, складах и т.п.;
- инструкция по обслуживанию установок пожаротушения;
- инструкция по обслуживанию установок пожарной сигнализации;
- планы и графики проведения противопожарных тренировок;
- бланки форм допуска на тушение пожара пожарных команд;
- план пожаротушения ПС 500 кВ и выше;
- карточки пожаротушения для ПС 35 кВ и выше.
- бланки форм допуска на тушение пожара пожарных команд.

10.1.13Один экземпляр общей инструкции о мерах пожарной безопасности, оперативный план пожаротушения или карточки пожаротушения должны находиться на главном (центральном) щите управления.

На ПС напряжением от 35 кВ до 110 кВ с постоянным пребыванием обслуживающего персонала допускается составлять только оперативные карточки действий персонала и схему расстановки передвижной пожарной техники (графическая часть).

10.1.14Общая инструкция утверждается руководителем объекта электроэнергетики по согласованию с объектовой пожарной охраной (при ее наличии на данном объекте электроэнергетики). Инструкция должна определять следующие основные требования:

- к содержанию территории, в том числе дорог, водоисточников, подъездов к зданиям и сооружениям;
- к содержанию зданий, помещений, сооружений и обеспечению безопасности людей при пожаре;
- к противопожарному режиму и обязанности всех работающих по его выполнению;

- к организации и допуску к выполнению разовых и временных работ подрядными и сторонними организациями на объекте электроэнергетики.

10.1.15Для каждого подразделения техническим руководителем объекта электроэнергетики должен утверждаться перечень необходимых инструкций и технологических схем по пожарной безопасности.

10.1.16Инструкции должны содержать конкретные требования по пожарной безопасности, а именно:

- специальные противопожарные мероприятия для технологических процессов производства, несоблюдение которых может вызвать возгорание или пожар;
- меры пожарной безопасности на технологических установках, аппаратах и агрегатах при подготовке к пуску их в эксплуатацию и после ремонта;
- порядок и нормы хранения пожароопасных веществ и материалов в цехе, лаборатории, мастерской, складе и т.п.;
- режим применения аппаратов с открытым огнем и организацию специально оборудованных участков для проведения постоянных огнеопасных работ (электросварки, газорезки и т.п.);
- порядок сбора, хранения и удаления из помещения сгораемых материалов, содержания бытовых помещений, хранения спецодежды и т.п.;
- порядок содержания имеющихся средств пожаротушения и распределение обязанностей по техническому надзору за ними;
- действия персонала при возникновении пожара, способ вызова пожарной охраны и членов ДПФ, а также другие мероприятия;
- порядок останова технологического оборудования, отключения вентиляции;
- основные указания по применению средств пожаротушения;
- порядок эвакуации персонала и материальных ценностей;
- порядок осмотра помещений перед их закрытием.

10.1.17Инструкции по эксплуатации систем водоснабжения, установок обнаружения и тушения пожара должны разрабатываться на основании типовых ведомственных инструкций, а также проектной документации и паспортных данных на установленное оборудование. Инструкции должны регламентировать:

- разграничение зон ответственности по техническому обслуживанию установок пожарной защиты и водоснабжения между соответствующими подразделениями объекта электроэнергетики;
- порядок технического надзора за технологическим оборудованием и его ремонтом, системами автоматики и управления с учетом требований безопасности труда;
- требования по ведению технической документации;
- требования по подготовке персонала, а также ответственность за обслуживание установок пожарной защиты и водоснабжения.

В эти инструкции могут вноситься другие требования, исходя из местных условий эксплуатации.

Инструкции утверждаются руководителем объекта электроэнергетики.

10.1.18План пожаротушения разрабатывается работниками пожарной охраны МВД совместно с администрацией объекта электроэнергетики и утверждается начальником гарнизона пожарной охраны и руководителем объекта электроэнергетики.

10.1.19Оперативный план пожаротушения является основным документом, который определяет: действия персонала объекта электроэнергетики при возникновении пожара, порядок обесточивания электроустановок, находящихся в зоне пожара, выдачи письменного допуска для тушения пожара, порядок взаимодействия с прибывающими пожарными подразделениями; условия введения сил и средств на тушение пожара с учетом требований безопасности труда, рациональную установку пожарной техники и др.

10.1.20Оперативные планы пожаротушения должны пересматриваться или корректироваться в случае:

- расширения или реконструкции объекта электроэнергетики;
- выявления недостатков при действиях персонала и пожарных подразделений при тушении пожара или при противопожарных тренировках (учениях);
- введения новых нормативных документов по пожарной безопасности.

10.1.21Переутверждение плана пожаротушения должно производиться при смене руководителя объекта электроэнергетики или начальника гарнизона пожарной охраны.

10.1.22Основные положения плана пожаротушения должны доводиться до сведения работников объекта электроэнергетики во время занятий по пожарно-техническому минимуму и периодических инструктажей.

10.2 Организация подготовки персонала

10.2.1 Все инженерно-технические работники (ИТР), рабочие и служащие должны проходить подготовку по пожарной безопасности в целях приобретения и углубления пожарно-технических знаний об опасности технологического процесса, навыков в использовании имеющихся средств пожарной защиты, умения безопасно и правильно действовать при возникновении пожара и оказывать первую помощь пострадавшим.

10.2.2 Подготовка ИТР, рабочих и служащих по пожарной безопасности состоит из следующих основных положений:

- вводного инструктажа по пожарной безопасности;
- проводимых в структурных подразделениях регулярных инструктажей (первичного, периодического, внепланового и целевого), в тематику которых обязательно включаются вопросы пожарной безопасности;
- специальной подготовки персонала;
- занятий по пожарно-техническому минимуму для соответствующих категорий персонала;
- проведения противопожарных тренировок;
- повышения знаний (квалификации) в учебных центрах, а также при проведении семинаров и целевых совещаний (конференций) по противопожарной защите;

- изучения и проверки знаний правил пожарной безопасности.

Проверка знаний и инструкций по пожарной безопасности и конкретные требования по работе с персоналом определяются разделом 9 и «Правилами работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации» [1].

10.2.3 На каждом объекте электроэнергетики приказом первого руководителя устанавливаются:

10.2.3.1 Порядок, сроки и места проведения противопожарных инструктажей, занятий по пожарно-техническому минимуму и других форм обучения.

10.2.3.2 Список ИТР, рабочих и служащих соответствующих структурных подразделений, работники которых должны проходить обучение по программе пожарно-технического минимума.

10.2.3.3 Порядок и периодичность проверки знаний ИТР, рабочих и служащих по правилам пожарной безопасности с записью в личные удостоверения и соответствующие протоколы и журналы.

10.2.4 Все ИТР, рабочие и служащие, поступающие работать на объект электроэнергетики, а также лица, принятые на временную работу, учащиеся и студенты, проходящие производственное обучение (практику), должны пройти вводный инструктаж по пожарной безопасности.

Вводный инструктаж проводит специалист объектовой пожарной охраны, а при ее отсутствии — назначенный приказом специалист или начальник структурного подразделения, принимающий нового работника. Вводный инструктаж по пожарной безопасности допускается проводить одновременно с вводным инструктажем по охране труда.

О проведении вводного инструктажа делается запись в специальном журнале.

10.2.5 Вводный инструктаж по пожарной безопасности проводится в специально оборудованном для этой цели помещении и ставит своей целью ознакомить вновь поступившего работника:

10.2.5.1 С общими правилами пожарной безопасности, которые следует выполнять на территории объекта электроэнергетики.

10.2.5.2 С особенностями пожарной безопасности на производственном участке или в службе, куда он направляется на работу.

10.2.5.3 С основными правилами применения первичных средств пожаротушения и мерами безопасности при пользовании ими.

10.2.5.4 С имеющимися средствами и системами извещения о пожаре и порядком вызова пожарной помощи.

10.2.5.5 С особенностями тушения пожара на электроустановках.

10.2.6 Лица, не прошедшие вводный инструктаж по пожарной безопасности, к работе не допускаются.

10.2.7 При проведении первичного, повторного (периодического) и внепланового инструктажей, которые проводятся на рабочем месте ответственным должностным лицом (производственного участка, мастерской,

лаборатории, склада), в тематику их обязательно включаются вопросы по пожарной безопасности.

Указанные инструктажи должны проводиться при переводе рабочих и служащих из одного цеха в другой. О проведении указанных инструктажей производится запись в журнале.

10.2.8 Занятия по пожарно-техническому минимуму для соответствующих категорий персонала проводятся в целях углубления знаний по пожарной безопасности с учетом особенностей технологического процесса производства, средств и методов борьбы с пожарами по специально разработанным программам.

По окончании подготовки по пожарно-техническому минимуму персонал сдает зачеты, которые оформляются соответствующим документом (протоколом, ведомостью).

10.2.9 В целях выявления нарушений противопожарного режима и правил пожарной безопасности в технологических процессах объекта электроэнергетики, а также привлечения персонала к проведению профилактических противопожарных мероприятий, на этих объекта электроэнергетиких должны создаваться пожарно-технические комиссии.

10.2.10Пожарно-технические комиссии назначаются приказом руководителя объекта электроэнергетики в составе: главного технического руководителя (председатель), начальника пожарной охраны (при ее наличии), начальника добровольного пожарного формирования (ДПФ), начальников основных производственных цехов, специалистов по водоснабжению и автоматическим установкам пожаротушения, а также других лиц по усмотрению руководителя.

Свою работу пожарно-технические комиссии должны проводить в соответствии с "Положением о пожарно-технических комиссиях на предприятиях и в организациях электроэнергетической отрасли".

10.2.11Для проведения мероприятий по улучшению противопожарного режима, контролю за состоянием первичных средств пожаротушения и совершенствованию организации тушения возникших загорании и пожаров на объекта электроэнергетиких могут создаваться добровольные пожарные формирования (ДПФ). Организация и определение численного состава ДПФ, а также страхование его членов возлагаются на руководителя объекта электроэнергетики.

10.2.12В состав ДПФ приказом по объекту электроэнергетики включаются ИТР, рабочие и служащие на добровольных началах по их письменному заявлению.

10.2.13Начальник ДПФ и его заместитель назначаются из специалистов или цеховой администрации. Начальник ДПФ планирует учебу, проведение тренировок и учений, а также работу по контролю за средствами пожаротушения.

10.2.14Не реже одного раза в год руководитель объекта электроэнергетики обязан заслушать отчет членов пожарно-технической комиссии и начальника ДПФ о проделанной работе за отчетный период.

10.2.15Для обучения персонала быстрым и правильным действиям при ликвидации пожара, в том числе совместно с пожарными подразделениями, должны проводиться противопожарные тренировки в соответствии с

требованиями "Инструкции по организации противопожарных тренировок на предприятиях и в организациях электроэнергетики". Противопожарные тренировки допускается совмещать с противоаварийными тренировками.

10.2.16Проведение противопожарных тренировок является одной из основных форм обучения персонала. Для приобретения практических навыков тушения реальных очагов горения первичными средствами пожаротушения и с помощью передвижной техники (пожарных автомашин, мотопомп и др.) следует использовать пожарные тренажеры на объекта электроэнергетиких или полигоны энергосистем. Необходимо чередовать противопожарные тренировки на объекте и полигоне.

10.3 Требования к распределительным устройствам

10.3.1 Помещения закрытых распределительных устройств (ЗРУ) должны содержаться в чистоте.

Не реже одного раза в год, а в необходимых случаях и чаще, должна проводиться уборка коридоров от пыли.

Электротехническое оборудование ЗРУ необходимо чистить по утвержденному графику с обязательным выполнением организационных и технических мероприятий по действующим правилам техники безопасности.

10.3.2 Запрещается в помещениях и коридорах ЗРУ устраивать кладовые и другие подсобные сооружения, не относящиеся к распределительному устройству, а также хранить электротехническое оборудование, материалы, запасные части, емкости с горючими жидкостями и баллоны с различными газами.

10.3.3 Для очистки электротехнического оборудования от грязи и отложений должны использоваться пожаробезопасные моющие составы и препараты.

В исключительных случаях при невозможности по техническим причинам использовать специальные моющие средства допускается применение горючих жидкостей (растворителей, бензина и др.) в количествах, не превышающих при разовом пользовании 1 л.

10.3.4 При использовании горючих жидкостей должна применяться только закрывающаяся тара из небьющегося материала.

10.3.5 Сварочные и другие огнеопасные работы в ЗРУ допускается проводить только на оборудовании, которое невозможно вынести, после выполнения необходимых противопожарных мероприятий.

10.3.6 Кабельные каналы ЗРУ и наземные кабельные лотки открытых распределительных устройств (ОРУ) должны быть постоянно закрыты несгораемыми плитами. Места подвода кабелей к ячейкам ЗРУ и к другим сооружениям должны иметь несгораемое уплотнение с огнестойкостью не менее 0,75 ч.

10.3.7 Наземные кабельные лотки ОРУ должны иметь огнестойкое уплотнение в местах прохода кабелей из кабельных сооружений в эти лотки, а также в местах разветвления на территории ОРУ. Несгораемые уплотнения должны выполняться в кабельных каналах в местах их прохода из одного

помещения в другое, а также в местах разветвления канала и через каждые 50 м по длине.

Места уплотнения кабельных лотков и каналов должны быть обозначены нанесением на плиты красных полос. При необходимости делаются поясняющие надписи.

10.3.8 В кабельных лотках и каналах допускается применять пояса из песка или другого негорючего материала длиной не менее 0,3 м.

10.3.9 На территории ОРУ следует периодически скашивать и удалять траву. Запрещается выжигать сухую траву на территории объекта и прилегающих к ограждению площадках.

10.3.10Допускается на отдельных участках территории ОРУ иметь декоративный кустарник или низкорослые деревья лиственных пород, в том числе фруктовые, если они не мешают общему обзору территории, а расстояния между деревьями и токоведущими частями исключают возможность электрического перекрытия в соответствии с требованиями ПУЭ. За насаждениями должен быть организован агротехнический уход.

10.3.11На подстанциях с постоянным персоналом первичные средства пожаротушения в помещении ЗРУ должны размещаться у входов. При делении ЗРУ на секции посты пожаротушения должны располагаться в тамбурах или на площадках у лестничных клеток.

В РУ должны быть определены места хранения защитных средств для пожарных подразделений при ликвидации пожара и их необходимое количество. Применение этих средств для других целей не допускается.

10.3.12На территории ОРУ первичные средства должны размещаться на специальных постах в удобном для персонала месте (в помещениях щитов, в тамбурах камер и т.п.).

Поясняющие знаки и надписи, указывающие местоположение средств пожаротушения, должны иметься на тропах обхода территории ОРУ.

10.3.13В местах установки на ОРУ передвижной пожарной техники (в соответствии с оперативным планом пожаротушения) должны быть обозначены и оборудованы места заземления.

10.3.14Компрессорные помещения должны содержаться в чистоте. Обтирочный материал должен храниться в специальных металлических закрывающихся ящиках вместимостью не более 0,5 $м^3$.

Допускается непосредственно в помещении хранить суточный запас смазочного масла в закрытой небьющейся таре (металлической, пластиковой и т.п.).

10.3.15Проездные дороги по территории и к водоисточникам должны содержаться в исправном состоянии, а в зимнее время регулярно очищаться от снега.

11 Вывод оборудования из эксплуатации

11.1 Предложения о выводе из эксплуатации электрооборудования готовятся экспертной комиссией объекта электроэнергетики с привлечением технических

специалистов, по усмотрению собственника объекта электроэнергетики, на основе технического освидетельствования морально устаревшего или физически изношенного оборудования.

11.2 Вывод из эксплуатации объектов электросетевого хозяйства, не включенных в перечень объектов диспетчеризации, осуществляется собственниками или иными законными владельцами таких объектов самостоятельно, если иное не предусмотрено договорами с другими организациями, имеющими технологическое присоединение к данным объектам электросетевого хозяйства.

Собственники или иные законные владельцы объектов электросетевого хозяйства, входящих в единую национальную (общероссийскую) электрическую сеть, согласовывают вывод из эксплуатации указанных объектов с организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью, если соглашением между ними не предусмотрено иное.

11.3 Вывод из эксплуатации объектов диспетчеризации осуществляют по согласованию с системным оператором (субъектом оперативно-диспетчерского управления в соответствующей технологически изолированной территориальной электроэнергетической системе).

11.4 Согласование вывода из эксплуатации объекта диспетчеризации осуществляют на основании результатов рассмотрения заявки на вывод объекта диспетчеризации из эксплуатации, подаваемой в диспетчерский центр субъекта оперативно-диспетчерского управления, уполномоченный в соответствии с Правилами оперативно-диспетчерского управления на осуществление оперативно-диспетчерского управления в отношении соответствующего объекта диспетчеризации (далее – уполномоченный диспетчерский центр).

Заявка на вывод объектов диспетчеризации из эксплуатации в целях ликвидации подается собственником объекта диспетчеризации или уполномоченным им лицом. Заявка на вывод объекта диспетчеризации из эксплуатации в целях консервации подается собственником, иным законным владельцем объекта диспетчеризации или уполномоченным им лицом.

Заявка рассматривается и согласовывается в соответствии с Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации Правилами оперативно-диспетчерского управления и утверждаемыми на их основе системным оператором правилами оформления, подачи, рассмотрения и согласования диспетчерских заявок.

11.5 Вывод из эксплуатации объекта диспетчеризации осуществляется по согласованию с уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

11.6 Уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим согласование вывода объектов диспетчеризации из эксплуатации, является:

Федеральное агентство по энергетике – в отношении объектов, вывод из эксплуатации которых подлежит в соответствии с Правилами вывода объектов

электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации по согласованию с уполномоченным органом.

11.7 Основанием для вывода из эксплуатации оборудования является Протокол экспертной комиссии о выводе из эксплуатации электрооборудования по причине физического износа или не подлежащего восстановлению.

11.8 К решению экспертной комиссии прилагаются «Основные сведения по физически изношенному оборудованию» и «Результаты оценки степени физического износа».

11.9 Вывод электрооборудования из эксплуатации производят на основании технико-экономического анализа с учетом затрат на поддержание работоспособности оборудования.

11.10 Производится списание основных средств с баланса объекта электроэнергетики.

12 Утилизация выведенного из эксплуатации оборудования

12.1 Утилизация выведенного из эксплуатации оборудования должна производиться в соответствии с «Руководством по эксплуатации» конкретного типа оборудования, предоставленными заводами-изготовителями.

12.2 Специальной утилизации подлежат:

- элегазовые выключатели;
- элегазовое оборудование (КРУЭ, выключатели, измерительные трансформаторы);
- конденсаторы с пропиткой трихлордифенилом;
- аккумуляторные батареи.

12.3 Уничтожение поврежденных конденсаторов с пропиткой трихлордифенилом должно производиться централизованно на специально оборудованном полигоне.

13 Оценка и подтверждение соответствия

13.1 При реконструкции ПС и ЭС должна быть оценено соответствие проекту.

13.2 Все высоковольтное оборудование РУ подлежит декларированию соответствия и добровольному подтверждению соответствия с участием третьей стороны.

13.3 Оценку и подтверждение соответствия отечественного и импортируемого высоковольтного оборудования осуществляют по одним и тем же правилам определенным.

13.4 Декларация о соответствии и сертификат соответствия имеют равную юридическую силу независимо от схем подтверждения соответствия и действуют на всей территории Российской Федерации.

БИБЛИОГРАФИЯ

[1] Правила работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации утверждены Приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 19 февраля 2000 г. № 49

[2] НПБ 160-97 Цвета сигнальные. Знаки пожарной безопасности. Виды, размеры, общие технические требования.

[3] СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»

УДК 621.31 ОКС 29.120.50 ОКП 34 0000
34 2400
34 1470
34 2940

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, ПОДСТАНЦИЯ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО, ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО.

ОРГАНИЗАЦИЯ-РАЗРАБОТЧИК

Открытое акционерное общество «Научно-технический центр электроэнергетики»

Зам. Генерального директора
ОАО «НТЦ электроэнергетики» –
Научный руководитель — Шакарян Ю.Г.

Руководитель разработки
Зам. научного руководителя — Тимашова Л.В

Зав. лабораторией — Кузьмичева К.И.
Зав. сектором — Шатров В.В.
Ст. научн. сотр. — Мерзляков А.С.

gost.e-ecolog.ru