



Общество с ограниченной ответственностью

«Абаканэнерго»

ОГРН 1121901000320; ИНН 1901105699 / КПП 190101001; г. Абакан, ул. Кирпичная, дом 7И, стр. 2

E-mail: abakanenergo@yandex.ru; Телефон: (913) 545-55-37

Член Саморегулируемой организации

Ассоциация Экспертно-аналитический центр проектировщиков «Проектный портал»

Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»

Строительство ЛЭП-10 кВ
от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории
Агропромышленного парка «Черногорский»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Требования к обеспечению безопасной
эксплуатации линейного объекта"

01-25-ТБЭ

ТОМ 8

Экз. _____

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

АБАКАН
2025



Абаканэнерго

Общество с ограниченной ответственностью

«Абаканэнерго»

ОГРН 1121901000320; ИНН 1901105699 / КПП 1901010001; г. Абакан, ул. Кирпичная, дом 7И, стр. 2

E-mail: abakanenergo@yandex.ru; Телефон: (913) 545-55-37

Член Саморегулируемой организации

Ассоциация Экспертно-аналитический центр проектировщиков «Проектный портал»

Заказчик: ООО «УК Инфраструктура Хакасии»

Строительство ЛЭП-10 кВ
от ПС 110 кВ «Черногорская» до территории
Агропромышленного парка «Черногорский»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 8 "Требования к обеспечению безопасной
эксплуатации линейного объекта"

01-25-ТБЭ

ТОМ 8

Экз. _____

Генеральный директор

А. А. Данилов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



АБАКАН
2025

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Согласовано

Изм. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Обозначение		Наименование				Примечания		4
1		2				3		
		е) сведения о нормативной периодичности				стр.11		
		выполнения работ по капитальному ремонту						
		линейного объекта, необходимых для обеспечения						
		безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе						
		отдельных элементов и конструкций						
		ж) перечень мероприятий, обеспечивающих				стр.12		
		соблюдение требований по охране труда в процессе						
		эксплуатации линейного объекта						
		з) описание решений по организации ремонтного				стр.13		
		хозяйства, его оснащённости						

а) Требования к способам проведения мероприятий по техническому обслуживанию линейного объекта, при которых исключается угроза нарушения безопасности линейного объекта или недопустимого ухудшения параметров среды обитания человека

В задачи технического обслуживания зданий (сооружений) входят:

- текущее обслуживание, включающее в себя подготовку линейного объекта, его элементов и систем к сезонной эксплуатации;
- система ремонтного обслуживания, включающая в себя текущие и капитальные ремонты.

В состав работ по текущему обслуживанию входят:

- исправление незначительных неисправностей, выявленных в ходе осмотров;
- проведение регламентных работ по регулировке и наладке систем инженерно-технического обеспечения, в том числе при подготовке к сезонной эксплуатации;
- проведение работ по подготовке линейного объекта к сезонной эксплуатации;
- санитарное содержание прилегающей территории линейного объекта;
- уборка снега;
- обеспечение работоспособности систем (станций) мониторинга технического состояния и динамического поведения конструкций и прилегающих грунтов (если такие системы установлены).

Различают два основных метода обслуживания:

- по ресурсу (профилактическое обслуживание) - плановое обслуживание с планированием мероприятий по ресурсу инженерного оборудования и конструктивных элементов: нормативный срок службы по наработке в машино-часах, по числу отказов и др.;
- по состоянию (предупредительное обслуживание) - плановое обслуживание с планированием мероприятий по значениям фактических (текущих) параметров технического состояния элементов инженерного оборудования и конструктивных элементов зданий (сооружений).

б) Сведения о минимальной периодичности осуществления проверок, осмотров и освидетельствований состояния линейного объекта, его строительных конструкций, технологического оборудования и устройств

Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта зданий и строений, в том числе отдельных элементов, конструкций зданий, строений и сооружений, а также систем инженерно-технического обеспечения выполняется на основании результатов всех видов осмотров, которые оформляются актами. В актах отмечаются выявленные дефекты, а также предписаниями с указанием мероприятий и сроков выполнения работ.

Работы по текущему ремонту зданий и сооружений производятся регулярно в течение года по графикам, составленным на основании актов общих текущих и внеочередных осмотров зданий и сооружений и соответствующих заявок персонала, эксплуатирующего объекта.

Мелкие неисправности в соответствии с местными инструкциями устраняются оперативным персоналом с соответствующей отметкой в журнале дефектов.

Повреждения аварийного характера, создающие опасность для работающего персонала и приводящие к порче оборудования или разрушению конструкций зданий и сооружений должны устраняться немедленно.





Установление периодичности осмотров и контрольных проверок и (или) мониторинга состояния основания строительных конструкций и систем инженерно-технического обеспечения.

Производственные здания и сооружения энергообъекта должны содержаться в исправном состоянии, обеспечивающем длительное надежное использование их по назначению, соблюдение требований санитарно-технических норм и безопасности труда персонала. На энергообъекте должно быть организовано систематическое наблюдение за зданиями и сооружениями в процессе их эксплуатации. Текущие осмотры зданий и сооружений проводятся одновременно и по графикам осмотра оборудования энергообъекта. Кроме текущих осмотров должны проводиться сезонные (весенние и осенние).

При весеннем техническом осмотре должны быть уточнены объемы работ по ремонту зданий, сооружений и санитарно-технических систем, предусматриваемому на летний период, и выявлены объемы работ по текущему и капитальному ремонту для включения их в план следующего года. При осеннем техническом осмотре должна быть проверена подготовка зданий и сооружений к зиме.

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

01-25-ТБЭ.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Данилов			06.25	Пояснительная записка	Стадия	Лист
							П	1
								9
Н.контр.		Селиванов			06.25		 Общество с ограниченной ответственностью «Абаканэнерго»	
ГИП		Данилов			06.25			

Вся техническая документация на сданные в эксплуатацию здания и сооружения (утвержденный технический паспорт, проект, рабочие чертежи, данные о геологических условиях участка застройки, акт приёма в эксплуатацию с документами о характеристиках применённых материалов, условия и качество проведения работ, акты на скрытые работы, а также сведения об отклонении от проекта и недоработках на момент ввода объекта в эксплуатацию) должна храниться комплектно в архиве предприятия.

Результаты всех видов осмотров, в том числе и учащённые - наблюдение за трещинами, деформациями, должны быть занесены в журнал технического осмотра строительных конструкции зданий и сооружений.

При техническом обслуживании оборудования выполняются виды работ, указанные в «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»:

- Осмотр оборудования и сооружений, включая инженерное оборудование сооружений;
- Внеочередной осмотр;
- Выборочный осмотр руководящим персоналом электросети.

Замеченные при осмотрах неисправности заносятся в журнал дефектов и неполадок оборудования или карты дефектов.

Мелкие неисправности в соответствии с местными инструкциями устраняются оперативным персоналом с соответствующей отметкой в журнале дефектов.

Результаты испытаний, измерений, контроля, опробования, выявленные неисправности заносятся в протоколы или журналы испытаний.

Сведения о неисправности в работе оборудования или превышении свыше допустимых значений данных испытаний, контроля или опробования оборудования передаются (в соответствии с местными инструкциями) лицам, принимающим решение о сроке и способе их устранения.

Выполнение профилактических работ оформляется актами или протоколами.

При эксплуатации кабельных линий должны производиться техническое обслуживание и ремонт, указанный в «Правилах технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»: Требования к техническим осмотрам электротехнического оборудования, кабельным линиям, сети освещения и сети заземления.

При осмотре силовых трансформаторов проверяется:

- уровень масла, в зависимости от температуры окружающей среды уровень должен соответствовать указателю уровня на расширительном баке;
- температуру масла, которая не должна быть выше 90°C;
- отсутствие течи масла через разъемы и мест крепления изоляторов;
- отсутствие повышенного шума ярма.

При осмотре распределительных устройств необходимо проверить:

- состояние помещений, исправность дверей, исправность отопления, вентиляции, освещения, заземления, работу системы сигнализации;
- целостность пломб счетчиков;
- наличие электрозащитных средств;
- плотность закрытия шкафов управления, исправность и правильность показаний положения выключателей;
- исправность механических и электрических блокировок;
- состояния контактов рубильников низковольтных щитов;
- в ночное время для выявления разрядов и коронирования.

Осмотр кабельных муфт должен производиться при каждом осмотре электрооборудования.

Обследование (осмотр) устройств релейной защиты, сигнализации, телемеханики и средств учета электроэнергии предусматривает:

- правильное положение элементов релейной защиты, которыми предусмотрено управлять дежурному персоналу, переключающих устройств, крышек испытательных блоков, исправность и положение автоматических выключателей и предохранителей в цепях управления;
- опробованием работу аварийной сигнализации;
- записи самопишущих приборов, наличие в них бумаги, чернил;
- положение переключателей устройств АВР, АПВ и т. д.

Осмотр и проверка состояния оборудования электрощитовых предусматриваются для каждого вида оборудования с учетом требований завода-изготовителя.

При осмотре помещения электрощитовых особое внимание должно быть обращено на следующее:

- состояние помещения, исправность дверей, наличие и исправность замков;
- возможность легкого доступа к открытым токоведущим частям коммутационных аппаратов и другого оборудования;
- состояния контактов рубильников низковольтных щитов в ночное время для выявления разрядов и коронирования.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

3

Сведения об обнаруженных при осмотрах неисправностях должны заноситься в журнал дефектов и неполадок. Контроль за устранением неполадок ведет ответственный за электрохозяйства объекта.

При осмотре кабельных сетей предусматривается:

- проверка прочности крепления механической защиты;
- проверка мест ввода кабелей в аппараты;
- проверка защиты проводок в местах входа и выхода в защитные трубы;
- проверка состояния заземления трубных проводок;
- осмотр мест прохода кабельных сетей и отдельных кабелей через стены и перекрытия;
- проверка крепления и состояния конструкций, на которых проложены кабели и провода;
- восстановление нарушенной маркировки, надписей и предупредительных плакатов;
- осмотр изоляции электросетей;
- проверка состояния паек;
- проверка состояния экранирующих оболочек и защитных покрытий
- устранение провеса сетей;
- устранение мест с поврежденной изоляцией;
- постоянный контроль отсутствия перегревов и соответствия сетей фактическим нагрузкам;
- принятие необходимых мер вплоть до немедленного отключения сетей при аварийных ситуациях.

Для определения технического состояния заземляющего устройства в соответствии с нормами испытаний электрооборудования должны производиться:

- измерение сопротивления заземляющего устройства;
- осмотры заземляющего устройства с выборочным вскрытием грунта;
- проверка наличия цепи между заземляющим устройством и заземляемыми элементами;
- измерение удельного сопротивления грунта в районе заземляющего устройства.

Измерения предусматриваются в период наибольшего высыхания грунта.

Визуальные осмотры видимой части заземляющего устройства должны производиться по графику, но не реже 1 раза в 6 месяцев ответственным за электрохозяйство или работником, им уполномоченным.

Результаты осмотров должны заноситься в паспорт заземляющего устройства.

Ежегодно, перед наступлением грозового сезона, необходимо осмотреть состояние наземных элементов молниезащиты (молниеприемников, токоотводов), обращая особое внимание на соединение токоведущих элементов. Осмотр молниезащиты оформляется актом.

После каждой грозы или сильного ветра все устройства молниезащиты должны быть осмотрены и повреждения устранены.

в) Сведения о значениях эксплуатационных нагрузок на строительные конструкции, технологическое оборудование и устройства, которые недопустимо превышать в процессе эксплуатации линейного объекта

Эксплуатационные нагрузки на строительные конструкции, оборудование и устройства линейного объекта (кабельная линия 10 кВ, ВЛ 10 кВ, КТП 10/0,4 кВ) регламентируются нормативными документами. Ниже приведены основные ограничения:

1. Кабельная линия 10 кВ

• Механические нагрузки:

- Максимально допустимое тяговое усилие при прокладке кабеля зависит от типа кабеля. Для кабелей с алюминиевыми жилами — не более 30–50 Н/мм² сечения.
- Запрещены резкие изгибы. Минимально допустимый радиус изгиба при прокладке многожильного кабеля (25 диаметров кабеля, что составляет 1,6 м).

• Токовые нагрузки:

Допустимый длительный ток определяется по ПУЭ табл.1.3.16 для кабелей с алюминиевыми жилами с бумажной пропитанной маслосканифольной и нестекающими массами изоляцией в свинцовой или алюминиевой оболочке, прокладываемых в земле. Величина тока для кабеля напряжением 10 кВ сечением 240 мм.кв. составляет 355 А.

• Температурные режимы:

- Максимальная длительно-допустимая температура жил: +70°C
- Максимальная температура жил в режиме перегрузки: +90°C
- Предельная температура жил при коротком замыкании: +200°C
- Температура окружающей среды при эксплуатации кабеля от -50 °C до 50 °C
- Минимальная температура прокладки кабеля без предварительного подогрева 0 °C

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

4

2. Воздушная линия 10 кВ (ВЛ 10 кВ)

- Механические нагрузки на опоры и провода:
 - Допустимые ветровые и гололёдные нагрузки определяются по СНиП 2.01.07-85* (Нагрузки и воздействия).
 - Анкерные опоры разработаны на расчетное тяжение провода 4,5 кН
 - Провода не должны провисать ниже допустимого расстояния до поверхности земли не менее 6 м;
от провода до покрытия проезжей части дорог всех категорий не менее 7м;
от провода до головки рельса в нормальном режиме ВЛ по вертикали железных дорог широкой колеи необщего пользования не менее 7,5 м.

- Токовые нагрузки:

- Допустимый ток для проводов СИП-3 сечением 95 мм.кв. определяется по ПУЭ и составляет 370 А
- Перегрев проводов может привести к их провисанию или обрыву.

3. Комплектная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ (КТП)

- Нагрузка на строительные конструкции (фундамент, корпус):
 - Допустимые вибрации от трансформатора (не более 0,1–0,2 мм по ГОСТ Р 52719).
 - Нагрузка на перекрытия (обычно $\geq 500 \text{ кг/м}^2$).
- Электрические нагрузки:
 - Номинальная мощность трансформатора (630, 1000 и 1600 кВА) не должна превышать длительно.
 - Перегрузка возможна только кратковременно (по ПУЭ, не более 20–40% в аварийном режиме).
 - Температурные ограничения:
 - Нагрев масла в трансформаторе не должен превышать +95°C (для масляных КТП).

Общие требования:

- Динамические воздействия (вибрация, ударные нагрузки) не должны нарушать целостность конструкций.
- Климатические нагрузки (ветер, гололёд, температура) должны учитываться по региональным нормативам.
- Эксплуатационные отклонения (перекос фаз, перенапряжения) не должны превышать норм ПУЭ и ПТЭЭП.

Превышение указанных нагрузок может привести к аварии, поэтому необходимо соблюдать режимы эксплуатации и проводить регулярные проверки (ТО, тепловизионный контроль, замеры сопротивления изоляции).

г) Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в процессе эксплуатации линейного объекта

Для обеспечения пожарной безопасности объекта необходимо выполнить следующие задачи:

- предотвращение пожара;
- обнаружение пожара;
- обеспечение безопасности людей;
- защита имущества при пожаре.

Задача предотвращения пожара (ст.48, ст.49, ст.50, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») обеспечивается выполнением на всех стадиях проектирования, строительства и эксплуатации объекта следующих требований:

- применение в строительных конструкциях зданий и сооружений негорючих и трудногорючих веществ и материалов;
- уменьшение горючей среды, снижение пожарной нагрузки;
- своевременное удаление с территории объекта пожароопасных отходов производства и горючего мусора, очистка оборудования от отложений пыли и пр.;
- изоляция горючей среды: размещение пожароопасных технологических процессов и оборудования на открытых площадках; наличие аварийного слива трансформаторного масла из оборудования (маслоприемник и маслосборник);
- исключение возможности появления источника зажигания в горючей среде с энергией, равной и выше минимальной энергии зажигания;
- применение оборудования и устройств в соответствии с ПУЭ;
- устройство защиты технологических систем (элементов) с горючими веществами (силовые трансформаторы) от повреждений и аварии, применение быстродействующих отключающих, отсекающих и других устройств;
- применение технологических процессов и оборудования, отвечающих требованиям электростатической искробезопасности по ГОСТ 12.1.018-93;

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

5

- устройство молниезащиты;
- применение кабельной продукции, не распространяющей горение.

Противопожарная защита объекта достигается:

- оборудованием помещений автоматической пожарной сигнализацией (ст.83, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 486.1311500.2020);

- применением строительных конструкций и материалов с нормированными показателями пожарной опасности (ст.87, ст.88 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

- устройством противопожарных преград, ограничением распространения пожара за пределы очагов (ст.88 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

- применением материалов на путях эвакуации с пожарной опасностью, в соответствии с требованиями СП 1.13130.2020, СП 4.13130.2013 и СП 7.13130.2013, чтобы эвакуация людей из зданий была завершена до наступления предельно допустимых значений ОФП;

- организацией системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре 1-го типа в ДГУ (ст.84, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», табл.2, п.17 СП 3.13130.2009);

- применением средств индивидуальной защиты людей от ОФП (ст.47, ст.55, Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»);

- применением первичных средств пожаротушения (ст.60, п.1 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 9.13130.2009).

- проведением работ по очистке стен, потолков, пола, конструкций и оборудования помещений от пыли, стружек и горючих отходов. Периодичность уборки устанавливается руководителем организации. Уборка проводится методами, исключающими взвешивание пыли и образование взрывоопасных пылевоздушных смесей;

- запретом на устройство в помещениях и коридорах закрытых распределительных устройств кладовых, не относящиеся к распределительному устройству, а также запретом на хранение электротехнического оборудования, запасных частей, ёмкостей с горючими жидкостями и баллонов с различными газами;

- содержанием маслоприемных устройств под трансформаторами в исправном состоянии для исключения при аварии растекания масла и попадания его в кабельные каналы и другие сооружения. В пределах бортовых ограждений маслоприемника гравийную засыпку необходимо содержать в чистом состоянии и не реже 1 раза в год промывать (п. 188, п.189 Постановление Правительства от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

- запретом на использование стенок кабельных каналов в качестве бортового ограждения маслоприемников трансформаторов (Постановление Правительства от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»);

- оборудованием и обозначением мест заземления передвижной пожарной техники. Места заземления передвижной пожарной техники определяются специалистами энергетических объектов совместно с представителями пожарной охраны;

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности должны включать в себя:

- организацию обучения работающих правилам пожарной безопасности;
- разработку и реализацию инструкций по пожарной безопасности;
- разработку мероприятий по действию рабочих на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей;
- размещение и обслуживание первичных средств пожаротушения.

д) Сведения о сроках эксплуатации линейного объекта и его частей

Нормативный (расчётный) срок эксплуатации кабельной линии напряжением 10 кВ с бумажно-пропитанной изоляцией (БПИ) при стационарной прокладке — 30 лет.

Однако стоит учитывать, что реальный срок службы кабельной линии может варьироваться в зависимости от условий эксплуатации, качества изготовления и прокладки кабеля, качества установки муфт, а также других факторов. В некоторых случаях линии выходят из строя до истечения паспортного срока службы, заявленного производителем.

Расчётный срок службы воздушных линий электропередачи напряжением 10 кВ на металлических или железобетонных опорах - 50 лет.

При этом техническое освидетельствование можно проводить и через меньшие сроки по решению технического руководителя организации.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

6

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Согласно приказу Минэнерго России от 04.10.2022 №1070 (ред. от 09.12.2024), капитальный ремонт воздушных линий электропередачи (ВЛ) на металлических и (или) железобетонных опорах должен проводиться не реже 1 раза в 12 лет.

Нормативный (расчётный) срок эксплуатации комплектных трансформаторных подстанций (КТП) 10/0,4 кВ, при условии проведения технического обслуживания или замены аппаратуры в соответствии с указаниями инструкции по эксплуатации на конкретные типы КТП и их составные части, составляет не менее 25 лет.

е) Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту линейного объекта, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого объекта, в том числе отдельных элементов и конструкций

Служба эксплуатации отвечает за правильную эксплуатацию сооружений, а также за своевременное выявление дефектов. Установление сроков и последовательности проведения текущего и капитального ремонта выполняется на основании результатов всех видов осмотров, которые оформляются актами. В актах отмечаются выявленные дефекты, а также предписаниями с указанием мероприятий и сроков выполнения работ.

Работы по текущему ремонту сооружений производятся регулярно в течение года по графикам, составленным на основании актов общих текущих и внеочередных осмотров сооружений и соответствующих заявок персонала, эксплуатирующего объекта.

Повреждения аварийного характера, создающие опасность для работающего персонала и приводящие к порче оборудования или разрушению конструкций сооружений должны устраняться немедленно.

При установлении сроков и последовательности проведения капитального ремонта сооружений, в том числе отдельных элементов, сооружений следует руководствоваться:

- результатами всех видов осмотров, которые оформляются актами, в которых отмечаются выявленные дефекты;
- предписаниями с указанием мероприятий и сроков выполнения работ;
- данными о периодичности капитальных ремонтов производственных сооружений данными (таблица 1);
- данными о периодичности капитальных ремонтов конструктивных элементов производственных сооружений.

Основанием, подтверждающим необходимость проведения ремонта раньше нормативного срока (сокращение межремонтного периода) являются аварийные акты, акты инструментального обследования, приказы, технические заключения, анализ повреждений и т.п.

Сведения о неисправности в работе оборудования или превышении свыше допустимых значений данных испытаний, контроля или опробования оборудования передаются (в соответствии с местными инструкциями) лицам, принимающим решение о сроке и способе их устранения.

Таблица 1 - Перечень основных работ по техническому обслуживанию

Наименование работы		Сроки проведения	
1. Осмотр оборудования и сооружений, включая инженерное оборудование сооружений		Осмотр выполняется не реже 1 раза в месяц согласно приказа	
2. Внеочередной осмотр		После непредвиденного отключения оборудования; при неблагоприятной погоде (сильный туман, мокрый снег, гололед и т.п.), а также после отключения оборудования при коротком замыкании	
3. Выборочный осмотр руководящим персоналом		По графику, утвержденному главным инженером	
4. Испытания, контроль параметров и изоляционных характеристик оборудования		В соответствии с СО 34.45-51.300-97 (РД34.45-51.300-97) «Объем и нормы испытаний электрооборудования»	
5. Опробование работы коммутационных аппаратов и приводов в межремонтный период		В соответствии с графиком, установленным главным инженером; после выполнения ремонтов	
6. Профилактические работы, включая отбор проб масла, доливка масла, замена силикагеля, чистка и обмыв водой загрязненной изоляции оборудования, ошиновка распределителей, смазка трущихся и вращающихся узлов и элементов.		2 раза в год. Сроки могут быть увеличены главным инженером в зависимости от условий эксплуатации и состояния оборудования	
7. Проверка состояния цепей и контактных соединений между заземляемыми элементами, а также соединений естественных заземлителей с заземляющим устройством, измерение сопротивления заземляющего устройства		По графику, утвержденному главным инженером. После каждого ремонта и реконструкции заземляющего устройства	

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

7

На все виды ремонта основного оборудования сооружений станции должны быть составлены перспективные (пятилетние) и годовые графики.

Графики ремонта оборудования и сооружений, влияющие на изменение объемов производства или условий передачи электрической энергии и тепла, должны быть утверждены организацией, в ведении которой находятся производственные мощности парка. На вспомогательное оборудование составляются годовые и месячные графики ремонта, утверждаемые техническим руководителем.

Вывод оборудования и сооружений в ремонт и ввод их в работу производится в сроки, указанные в годовых графиках ремонта и согласованные с организацией, в оперативном управлении или оперативном ведении которой они находятся.

Техническое обслуживание действующего оборудования производится в соответствии с местной инструкцией (руководством) по эксплуатации, разработанной на основе руководства по эксплуатации, предоставленного производителем оборудования, настоящего стандарта и предусматривает выполнение комплекса операций по осмотру, контролю, смазке, регулировке, не требующих вывода оборудования в текущий ремонт, в том числе:

- обход по графику и осмотр работающего оборудования для контроля состояния и своевременного выявления дефектов;
- смазка трущихся деталей, чистка масляных, воздушных фильтров;
- проверка механизмов управления;
- проверка подшипников, приводов, арматуры, подтяжка сальников;
- устранение утечек воды, масла, рабочих гидравлических жидкостей;
- контроль и регулировка средств измерений и автоматического регулирования;
- наблюдение за фундаментами, несущими конструкциями, опорами, креплениями и другие работы по поддержанию исправного состояния оборудования, находящегося в эксплуатации;
- осмотр и проверка оборудования при нахождении его в резерве, с целью выявления и устранения отклонений от нормального состояния.

Внеплановые автоматические остановки, последовавшие в результате неполадок и отказов, не перечисленных в руководстве по эксплуатации, должны быть изучены и выявлены причины, явившиеся причиной этих остановов.

Запрещается повторный включение элементов системы электроснабжения без выявления причин отключения. В журнале «Техническое обслуживание и эксплуатация» должны быть сделаны соответствующие записи.

События, вызванные внешними факторами и являющиеся отказами, но не являющиеся критическими для безопасной эксплуатации системы такие, как потеря и восстановление электрической нагрузки, позволяют возврат к нормальной эксплуатации после завершения цикла выключения.

ж) Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Мероприятия по профилактике травматизма включают решение вопросов охраны труда, внедрение новых, передовых методов организации безопасной работы на каждом производственном участке.

Мероприятия по улучшению условий труда можно разделить на: законодательные, организационные, технические, медико-профилактические и экономические.

Законодательные мероприятия определяют права и обязанности работающих в области охраны труда, режим их труда и отдыха, охрану труда, санитарные нормы на предельное содержание в рабочей зоне вредных веществ, возмещение ущерба пострадавшим, их пенсионное обеспечение, льготы и др.

Организационные мероприятия предусматривают внедрение системы управления охраной труда, обучение работающих, обеспечение их инструкциями, организацию контроля за соблюдением требований охраны труда и т.д.

Технические мероприятия предусматривают:

- разработку и внедрение комплексной механизации и автоматизации тяжелых, вредных и монотонных работ; создание безопасной техники и технологии; установку предохранительных, сигнализирующих, блокировочных устройств;
- технические решения по нормализации воздушной среды, производственного освещения; предупреждению образования и удаления из рабочей зоны вредных веществ; снижению шума, вибраций, защите от вредных излучений;
- создание для операторов, работающих во вредных условиях, дистанционного управления, использование СИЗ при необходимости.

Медико-профилактические мероприятия включают:

- предварительные и периодические медицинские осмотры работающих в опасных, вредных и тяжелых условиях труда;
- обеспечение их лечебно-профилактическим питанием.

Экономические мероприятия включают материальное стимулирование работ по предупреждению травматизма и улучшению условий труда, более рациональное распределение средств, выделяемых на охрану труда.

Согласовано					
Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

8

з) Описание решений по организации ремонтного хозяйства, его оснащённости

На энергообъекте организовывается постоянный и периодический контроль (осмотры, технические освидетельствования, обследования) технического состояния энергоустановок (оборудования, зданий и сооружений), определяется уполномоченные за их состояние и безопасную эксплуатацию лица, а также назначается персонал по техническому и технологическому надзору и утверждены его должностные функции.

На каждом энергообъекте организованы техническое обслуживание, плановые ремонты и модернизация оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций энергоустановок на основании следующих документов:

- Федерального закона от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

- Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Рекомендуемый перечень и объем работ по техническому обслуживанию и капитальному ремонту оборудования приведены в «Правилах организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей».

За техническое состояние оборудования, зданий и сооружений, выполнение объёмов ремонтных работ, обеспечивающих стабильность установленных показателей эксплуатации, полноту выполнения подготовительных работ, своевременное обеспечение запланированных объёмов ремонтных работ запасными частями и материалами, а также за сроки и качество выполненных ремонтных работ отвечает собственник энергообъекта.

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-25-ТБЭ.ПЗ

Лист

9