

Тема 6. Надзор за обеспечением пожарной безопасности при проектировании и эксплуатации тепло и электроустановок

Планирование и организация производственной эксплуатации, технического обслуживания и ремонта электрооборудования

Определения основных терминов базируются на материалах действующих ГОСТов, стандартов, инструкций Главгосэнергонадзора и Госгортехнадзора, а также терминологии, сложившейся и принятой в научно-технической литературе по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и технологического оборудования (таблица 6.1).

Таблица 6.1

Технические термины и определения

Термин	Определение
Общеправовые и общетехнические термины и определения	
Авария	Нарушение в работе или повреждение оборудования, приведшее к серьезному изменению параметров тепло- и электроснабжения потребителей (Конкретные значения показателей, характеризующих степень изменения параметров энергоснабжения в результате аварий, приведены в § 2.5)
Документация исполнительная	Комплект рабочих чертежей, разработанных проектной организацией, с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство работ
Документация эксплуатационная	Документы, предназначенные для использования при производственной эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте К эксплуатационным документам относятся: а) техническое описание; б) инструкция по эксплуатации; в) инструкция по техническому обслуживанию; г) формуляр; д) паспорт; е) ведомость запасных частей, инструмента и принадлежностей
Допуск	Мероприятие, обеспечивающее правильность подготовки рабочего места, достаточность принятых мер безопасности, необходимых для производства работы, и соответствие их характеру и месту работы по наряду или Распоряжению
Повторный допуск	Допуск на рабочее место, где уже ранее производилась работа по данному наряду
Наряд	Составленное на специальном бланке задание на безопасное проведение работы, определяющее ее содержание, место, время начала и окончания, необходимые меры безопасности, состав бригады и лиц, ответственных за безопасное выполнение работы
Оборудование вентиляции и кондиционирования воздуха	Совокупность вентиляционных установок, вспомогательных устройств и объединяющей их сети воздухопроводов
Оборудование водопроводно-канализационного	Совокупность установок вододобычи, водораспределения и водопотребления, вспомогательных устройств и объединяющей их водопроводно-канализационной сети предприятия

хозяйства	
Оборудование газового хозяйства	Совокупность газо-вырабатывающих, газо-распределяющих и газоиспользующих установок, вспомогательных устройств и объединяющей их газовой сети
Оборудование средств связи и сигнализации	Совокупность установок, аппаратов, вспомогательных устройств средств связи и сигнализации и объединяющей их сети
Оборудование теплосилового	Совокупность тепло вырабатывающих, тепло распределяющих и теплоиспользующих установок, вспомогательных устройств и объединяющей их тепловой сети
Оборудование хозяйства очистных сооружений	Совокупность установок и устройств очистки промышленных стоков и объединяющей их сети
Оборудование электрохозяйства	Совокупность электротехнических установок, машин, аппаратов и линий электропередачи, предназначенных для выработки, преобразования и распределения электроэнергии
Персонал энергохозяйства предприятия (энергетический персонал)	Административно-управленческий и производственный персонал отдела главного энергетика, энергоремонтной базы, дежурных и оперативных групп
Персонал административно-технический	Руководители предприятий, начальники цехов, участков, лабораторий, их заместители, инженеры и техники, мастера, занимающиеся эксплуатационным и ремонтным обслуживанием
Персонал оперативно-ремонтный	Часть персонала энергохозяйства предприятия, специально обученного и подготовленного, имеющего право на выполнение работ как оперативного, так и ремонтного характера
Персонал оперативный (дежурный)	Часть персонала энергохозяйства предприятия, специально обученного и подготовленного, имеющего право на выполнение соответствующих оперативных работ
Персонал ремонтный	Часть персонала энергохозяйства предприятия, предназначенная для выполнения работ ремонтного характера
Персонал эксплуатационный	Часть персонала энергохозяйства предприятия, использующая (эксплуатирующая) и обеспечивающая работу оборудования энергохозяйства предприятия
Предприятие	Самостоятельно хозяйствующий субъект с правом юридического лица, созданный для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей и получения прибыли
Производственные помещения	Замкнутые пространства в специально предназначенных зданиях и сооружениях, в которых постоянно (по сменам) или периодически (в течение рабочего дня) осуществляется трудовая деятельность людей, связанная с участием в различных видах производства, в организации, контроле и управлении производством, а также с участием в непроизводственных видах труда на предприятиях транспорта, связи и т.п.
Рабочая зона	Пространство высотой до 2 м над уровнем пола или площадки, на которых находятся места постоянного или временного пребывания работающих
Рабочее место	Место постоянного или временного пребывания работающих в процессе трудовой деятельности
Подготовка рабочего места	Производство необходимых операций по отключению, опорожнению, расхолаживанию, промывке, вентиляции оборудования, предотвращению его ошибочного включения в работу, проверке отсутствия избыточного давления и вредных веществ, установке ограждений, вывешиванию знаков безопасности, обеспечивающих безопасность проведения работ на конкретных рабочих местах или объектах
Энергоремонтная база	Производительные силы (площади, исполнители, техническое оснащение и оборудование) отдела главного энергетика, предназначенные для технического обслуживания и ремонта оборудования энергохозяйства, соответствующего

Энергоснабжающая организация	технологического и вспомогательного оборудования предприятия
Энергохозяйство (энергослужба) предприятий	Предприятие (или организация), являющееся юридическим лицом и имеющее в собственности или в полном хозяйственном ведении установки, генерирующие электрическую и (или) тепловую энергию, электрические и (или) тепловые сети и обеспечивающее на договорной основе передачу электрической и (или) тепловой энергии Абонентам
	Совокупность площадей, технического оснащения, исполнителей и оборудования, предназначенных для обеспечения потребителей данного предприятия энергией различных видов и надлежащей организацией эксплуатации и ремонта соответствующего технологического и вспомогательного оборудования предприятия
Нормативно-технические термины и определения	
Коэффициент готовности	Вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени, кроме периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается
Надежность	Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или наработки
Наработка	Продолжительность или объем работы объекта
Отказ	Событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта
Отказ в работе электро- и теплоэнергетического оборудования или линии электропередачи	Событие, заключающееся в нарушении работоспособности работающего или находящегося в резерве (под напряжением или давлением) электрического, теплового оборудования и линий электропередачи. При отказе оборудование отключается защитой или должно быть немедленно отключено обслуживающим персоналом для предотвращения развития ненормального состояния
Длительность отказа	Время, затраченное на замену отказавшего оборудования работоспособным или на его ремонт на месте установки. Длительность отказа исчисляется с момента отключения оборудования до момента включения его в работу (после ремонта на месте установки или замены)
Межосмотровый период (межиспытательный и межпроверочный)	Наработка оборудования или сетей энергохозяйства между двумя плановыми осмотрами или профилактическими испытаниями и проверками, предусмотренными соответствующими правилами ПТЭ и ПТБ, эксплуатационными инструкциями заводов-изготовителей, и планируемыми как самостоятельные операции в структуре ремонтного цикла
Межремонтный период	Наработка оборудования или сетей между двумя плановыми ремонтами (для вновь вводимого оборудования или сети - наработка от ввода в эксплуатацию до первого планового ремонта). Межремонтный период устанавливается, исходя из величины наработки до первого отказа группы быстроизнашивающихся деталей, узлов и элементов оборудования
Резервирование	Применение дополнительных средств и (или) возможностей в целях сохранения работоспособного состояния объекта при отказе одного или нескольких его элементов
Ремонт	Комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности изделий и восстановлению ресурса изделий или их составных частей
Текущий ремонт	Ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей
Капитальный ремонт	Ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса изделия с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые
Остановочный ремонт	Разновидность капитального ремонта технологического и энергетического оборудования, инженерных сооружений, сетей и коммуникаций, осуществление которого возможно только при полной остановке и прекращении выпуска продукции (выработки энергии) предприятием, производством, цехом или особо важным объектом

Неплановый ремонт	Ремонт, постановка изделий на который осуществляется без предварительного назначения
Плановый ремонт	Ремонт, постановка на который осуществляется в соответствии с требованиями нормативно-технической документации
Регламентированный ремонт	Плановый ремонт, выполняемый с периодичностью и в объеме, установленными в эксплуатационной документации, независимо от технического состояния изделия в момент начала работ
Ремонт по техническому состоянию	Плановый ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью и объемом, установленными в нормативно-технической документации, а объем и момент начала ремонта определяется техническим состоянием изделия
Агрегатный метод ремонта	Обезличенный метод ремонта, при котором неисправные сменные элементы (агрегаты, узлы, сборочные единицы) заменяются новыми или заранее отремонтированными
Ремонтный цикл	Наименьшие повторяющиеся интервалы времени или наработки изделия, в течение которых выполняются в определенной последовательности в соответствии с требованиями нормативно-технической документации все установленные виды ремонта (технического обслуживания)
Структура ремонтного цикла	Перечень и последовательность выполнения различных видов ремонтных работ и работ по техническому обслуживанию в период между капитальными ремонтами или вводом в эксплуатацию и первым капитальным ремонтом
Система технического обслуживания и ремонта оборудования (Система ТОР О)	Совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему
Нормы и нормативы Системы технического обслуживания и ремонта энергетического оборудования (Системы ТОР ЭО)	Установленные опытно-статистическим путем нормы и нормативы по организации технического обслуживания и ремонта энергооборудования в части структуры и продолжительности циклов технического обслуживания и ремонта, основного объема работ по техническому обслуживанию и ремонту, продолжительности технического обслуживания и ремонта, расхода, резерва и запаса материалов, комплектующих изделий и запасных частей для технического обслуживания и ремонта
Срок службы	Календарная продолжительность от начала эксплуатации объекта или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние
Технический ресурс	Наработка объекта от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние
Техническое обслуживание	Комплекс операций или операция по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, ожидании, хранении и транспортировании
Периодичность технического обслуживания (ремонта)	Интервал времени или наработки между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же видом или другим большей сложности
Продолжительность технического обслуживания (ремонта)	Календарное время проведения одного технического обслуживания (ремонта) данного вида
Стоимость технического обслуживания (ремонта)	Стоимость одного технического обслуживания (ремонта) данного вида
Трудоемкость технического обслуживания (ремонта)	Трудозатраты на проведение одного технического обслуживания (ремонта) данного вида

Эксплуатация	Стадия жизненного цикла изделия, на которой реализуется, поддерживается и восстанавливается его качество, включающая производственную эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт
Производственная эксплуатация	Стадия жизненного цикла, заключающаяся в использовании изделия по назначению. Применительно к энергооборудованию фаза производственной эксплуатации включает в себя этапы производства, преобразования, распределения, отпуска и использования электрической и тепловой энергии
Техническая эксплуатация	Стадия эксплуатации, включающая в себя следующие составляющие: транспортирование, хранение, техническое обслуживание и ремонт изделия
Система эксплуатации	Совокупность изделий, средств эксплуатации, исполнителей и устанавливающей правила их взаимодействия документации, необходимых и достаточных для выполнения задач эксплуатации
Ввод в эксплуатацию	Событие, фиксирующее готовность изделия к использованию по назначению и документально оформленное в установленном порядке
Снятие с эксплуатации	Событие, фиксирующее невозможность или нецелесообразность дальнейшего использования по назначению и ремонта изделия и документально оформленное в установленном порядке
Время включения в работу	Момент включения оборудования под нагрузку, в сеть, под давление. Если после окончания восстановления работоспособности оборудования включать его в работу не требуется, то временем включения в работу считается время окончания восстановления работоспособности отказавшего оборудования
Качество эксплуатации	Совокупность свойств процесса эксплуатации продукции, от которого зависит соответствие этого процесса и его результатов установленным требованиям
Определения по электротехническому оборудованию	
Блокировка электротехнического изделия (устройства)	Часть электротехнического изделия (устройства), предназначенная для предотвращения или ограничения выполнения операций одними частями изделия при определенных состояниях или положениях других частей изделия в целях предупреждения возникновения в нем недопустимых состояний или исключения доступа к его частям, находящимся под напряжением
Взрывозащищенное электротехническое изделие	Электротехническое изделие (электротехническое устройство, электрооборудование) специального назначения, которое выполнено таким образом, что устранена или затруднена возможность воспламенения окружающей его взрывоопасной среды в процессе эксплуатации этого изделия
Дублирование	Управление электроустановкой и выполнение других функций на рабочем месте дежурного, исполняемые под наблюдением и с разрешения ответственного руководителя
Источник электрической энергии	Электротехническое изделие (устройство), преобразующее различные виды энергии в электрическую энергию
Комплексное распределительное устройство	Электрическое распределительное устройство, состоящее из шкафов или блоков со встроенным в них оборудованием, устройством управления, контроля, защиты, автоматики и сигнализации, поставляемое в собранном или подготовленном для сборки виде
Линия электропередачи	Электрическая линия, выходящая за пределы электростанции или подстанции и предназначенная для передачи электрической энергии
Нейтраль	Общая точка соединенных в звезду обмоток (элементов) электрооборудования
Потребитель электрической энергии	Предприятие, организация, учреждение, территориально обособленный цех, строительная площадка, квартира, у которых приемники электрической энергии присоединены к электрической сети и используют электрическую энергию
Преобразовательная подстанция	Электрическая подстанция, предназначенная для преобразования рода тока или его частоты
Трансформаторная подстанция	Электрическая подстанция, предназначенная для преобразования электрической энергии одного напряжения в энергию другого напряжения с помощью трансформаторов

Тяговая подстанция	Электрическая подстанция, предназначенная в основном для питания транспортных средств на электрической тяге через контактную сеть
Электрическая подстанция	Электроустановка, предназначенная для приема, преобразования и распределения электрической энергии и состоящая из трансформаторов или других преобразователей энергии, устройств управления и вспомогательных устройств
Электрическая цепь (силовая)	Электрическая цепь, содержащая элементы, функциональное назначение которых состоит в производстве или передаче основной части электрической энергии, ее распределении, преобразовании в другой вид энергии или в электрическую энергию с другими значениями параметров
Электрическая сеть	Совокупность подстанций, распределительных устройств и соединяющих их линий электропередачи, предназначенная для передачи и распределения электрической энергии
Электрический распределительный пункт	Электрическое распределительное устройство, не входящее в состав подстанции
Электрическое распределительное устройство	Электроустановка, предназначенная для приема и распределения электрической энергии на одном напряжении и содержащая коммутационные аппараты
Электрооборудование	Совокупность электрических устройств, объединенных общими признаками <i>Признаками объединения в зависимости от задачи могут быть: назначение, например технологическое; условия применения, например в тропиках; принадлежность объекту, например станку, цеху и т.д.</i>
Электроприемник (приемник электрической энергии)	Устройство, в котором происходит преобразование электрической энергии в другой вид энергии для ее использования
Электростанция	Энергоустановка, предназначенная для производства электрической энергии, состоящая из строительной части, оборудования для преобразования электрической энергии и вспомогательного оборудования
Электроустановка	Комплекс взаимосвязанного оборудования и сооружений, предназначенных для производства или преобразования, передачи, распределения или потребления электрической энергии
Термины и определения по теплотехническому оборудованию	
Газоопасные места	Помещения (сооружения, участки и т.п.), в воздухе рабочей зоны которых возможно содержание вредных веществ выше предельно допустимых концентраций или могут образовываться взрывоопасные смеси
Грузоподъемные машины	Краны всех типов, краны-экскаваторы (экскаваторы, предназначенные для работы с крюком, подвешенным на канате), тали, лебедки для подъема груза и людей
Дублирование	Управление теплопотребляющей установкой и выполнение других функций на рабочем месте дежурного или оперативно-ремонтного персонала, исполняемые под наблюдением опытного работника по распоряжению ответственного за эксплуатацию этой установки
Подземные сооружения	Тепловые камеры, проходные и полупроходные каналы, коллекторы и колодцы
Предохранительные клапаны	Устройства, предохраняющие систему от повышения давления в котле, сосуде, трубопроводе и т.п. сверх установленного уровня
Источник теплоты (тепловой энергии)	Энергоустановка, предназначенная для производства теплоты (тепловой энергии)
Тепловой пункт (ТП)	Тепловой узел, предназначенный для распределения теплоносителя по видам теплового потребления
Индивидуальный тепловой пункт (ИТП)	Тепловой Пункт, обслуживающий здание или его части

Центральный тепловой пункт (ЦТП)	Тепловой пункт, обслуживающий два или более зданий
Теплопотребляющая установка	Комплекс устройств, использующих теплоту на цели отопления, вентиляции, горячего водоснабжения и технологические нужды
Система теплопотребления	Комплекс теплопотребляющих установок с соединительными трубопроводами или тепловыми сетями, которые предназначены для удовлетворения одного или нескольких видов тепловой нагрузки (отопление, вентиляция, горячее водоснабжение, технологические нужды)
Тепловой узел	Комплекс устройств для присоединения систем теплопотребления к тепловой сети
Тепловая сеть	Совокупность устройств, предназначенных для передачи тепловой энергии потребителям
Потребитель тепловой энергии	Предприятие, организация, территориально обособленный цех, строительная площадка и т.п., у которых теплопотребляющие установки присоединены к тепловым сетям (источник теплоты) энергоснабжающей организации и используют тепловую энергию
Теплоснабжение	Обеспечение потребителей тепловой энергией
Система теплоснабжения	Совокупность взаимосвязанных энергоустановок, осуществляющих теплоснабжение района, города, предприятия
Закрытая водяная система теплоснабжения	Водяная система теплоснабжения, в которой вода, циркулирующая в тепловой сети, используется только как теплоноситель и из сети не отбирается
Открытая водяная система теплоснабжения	Водяная система теплоснабжения, в которой вода, циркулирующая в тепловой сети, частично или полностью отбирается из системы потребителями теплоты.

Виды обслуживания тепло и электроустановок

Система технического обслуживания и ремонта (ТОиР) – это комплекс организационных и технологических мероприятий по обслуживанию и ремонту оборудования.

Система ТОиР включает планирование, подготовку, реализацию технического обслуживания и ремонта с заданной последовательностью и периодичностью. Для этих целей в Системе ТОиР приведены нормативы продолжительности межремонтных периодов, ремонтных циклов, простоев и трудоемкости в ремонте (техническом обслуживании) оборудования и технологических агрегатов, примерное содержание ремонтных работ отдельных видов оборудования, даны указания по организации его ремонта и технического обслуживания.

Система ТОиР призвана обеспечить:

- 1) поддержание оборудования в работоспособном состоянии и предотвращение неожиданного выхода его из строя;
- 2) правильную организацию технического обслуживания и ремонта оборудования;
- 3) увеличение коэффициента технического использования оборудования за счет повышения качества технического обслуживания и ремонта, и уменьшения простоя в ремонте;
- 4) возможность выполнения ремонтных работ по графику, согласованному с планом производства;

5) своевременную подготовку необходимых запасных частей и материалов.

В основу Системы ТОиР положено сочетание технического обслуживания и планово-предупредительных ремонтов.

В зависимости от значимости оборудования в технологическом процессе планово-предупредительный ремонт может проводиться по методу планово-периодического ремонта и ремонта по техническому состоянию (послеосмотровый метод).

Сущность планово-периодического ремонта заключается в том, что все виды ремонта планируются и выполняются в строго установленные ремонтными нормативами сроки.

Сущность ремонта по техническому состоянию заключается в том, что все виды и сроки ремонта устанавливаются в зависимости от технического состояния оборудования, определяемого во время проведения периодического ТО.

Система ТОиР предусматривает следующие виды обслуживания и ремонтов:

- 1) техническое обслуживание;
- 2) текущий ремонт;
- 3) капитальный ремонт.

Техническое обслуживание – это комплекс работ для поддержания работоспособности оборудования между ремонтами.

Техническое обслуживание осуществляется эксплуатационным (аппаратчиками, машинистами, операторами и т.п.) и обслуживающим дежурным персоналом (помощниками мастеров, дежурными слесарями, электриками, мастерами КИПиА и др.) под руководством начальников смен (участков, отделения, сменных мастеров) в соответствии с действующими на предприятиях инструкциями по рабочим местам и регламентам.

В зависимости от характера и объема проводимых работ предусматривает *ежесменное* (ЕО) и *периодическое* (ТО) техническое обслуживание.

Ежесменное техническое обслуживание является основным и решающим профилактическим мероприятием, призванным обеспечить надежную работу оборудования между ремонтами.

В ежесменное техническое обслуживание входят следующие основные работы: обтирка, чистка, регулярный наружный осмотр, смазка, подтяжка сальников, проверка состояния масляных и охлаждающих систем подшипников, наблюдение за состоянием крепежных деталей, соединений и их подтяжка, проверка исправности заземления, устранение мелких дефектов, частичная регулировка, выявление общего состояния тепловой изоляции и противокоррозионной защиты, проверка состояния ограждающих устройств с целью обеспечения безопасных условий труда и др.

Ежесменное техническое обслуживание проводится, без остановки технологического процесса.

Выявленные дефекты и неисправности должны устраняться в возможно короткие сроки силами технологического и дежурного ремонтного персонала данной смены, и фиксироваться в сменном журнале.

Сменный журнал по учету выявленных дефектов и работ ежесменного технического обслуживания является первичным документом, отражающим техническое состояние и работоспособность действующего оборудования, и служит для контроля работы дежурного ремонтного персонала [18].

Сменный журнал ведется начальниками смен или бригадами дежурного ремонтного персонала.

Периодическое техническое обслуживание - это техническое обслуживание, выполняемое через установленные в эксплуатационной документации значения наработки или интервалы времени. Планирование периодического ТО осуществляется в годовом графике.

Для оборудования химических производств с непрерывным технологическим процессом периодическое ТО может проводиться во время планово-периодической остановки (ППО) оборудования в соответствии с требованиями технологических регламентов с целью проведения технологической чистки от осадков емкостей, аппаратов, агрегатов, машин, магистральных трубопроводов и другого оборудования, которое не имеет резерва и без которого технологическая система работать не может. Для остального оборудования в период нахождения оборудования в резерве или в нерабочий период.

Основным назначением периодического ТО является устранение дефектов, которые не могут быть обнаружены или устранены в период работы оборудования. Главным методом ТО является осмотр, во время которого определяется техническое состояние наиболее ответственных узлов и деталей оборудования, а также уточняется объем предстоящего ремонта.

В зависимости от характера и объема предстоящих работ для проведения периодического ТО может привлекаться ремонтный персонал технологического цеха или централизованного ремонтного подразделения.

Подготовка оборудования для проведения периодического ТО проводится сменным персоналом под руководством начальников смен, несущих персональную ответственность.

Типовой перечень работ, подлежащих выполнению ремонтным персоналом во время периодического ТО, должен составляться в виде приложения к ремонтному журналу.

Ремонт – это комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности оборудования и восстановлению ресурсов оборудования.

В соответствии с особенностями повреждений и износа составных частей оборудования, а также трудоемкостью ремонтных работ, системой

ТОиР предусматривается проведение текущего (ТР) и капитального (КР) ремонтов.

Текущий ремонт – это ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности оборудования и состоящий в замене или восстановлении отдельных узлов и деталей оборудования.

Перечень основных работ, выполняемых при текущем ремонте: проведение операций периодического технического обслуживания; замена быстроизнашивающихся деталей и узлов; ремонт футеровок и противокоррозионных покрытий, окраска; замена набивок сальников и прокладок, ревизия арматуры; проверка на точность; ревизия электрооборудования.

Типовой перечень работ, подлежащих выполнению при текущем ремонте конкретного оборудования, составляется руководителем ремонтного подразделения (заместителем начальника цеха по оборудованию, механиком цеха или начальником участка, мастером ЦЦР, РМЦ), утверждается руководителями инженерных служб предприятия и является обязательным приложением к ремонтному журналу.

Капитальный ремонт - это ремонт, выполняемый для восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования с заменой или восстановлением любых его частей, включая базовые.

При капитальном ремонте производится частичная, а в случае необходимости – и полная разборка оборудования.

В объем капитального ремонта входят следующие основные работы: мероприятия в объеме текущего ремонта; замена или восстановление всех изношенных деталей и узлов; полная или частичная замена изоляции, футеровки, противокоррозионной защиты; выверка и центровка машины; послеремонтные испытания и т. п.

Подробный перечень работ, которые необходимо выполнить во время капитального ремонта конкретного вида оборудования, устанавливается в ведомости дефектов.

Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок

Работы повышенной опасности в процессе технического обслуживания и ремонта объектов теплоснабжения и тепло-потребляющих установок должны выполняться в соответствии с нарядом-допуском на производство работ повышенной опасности[18].

Нарядом-допуском определяются содержание, место, время и условия производства работ повышенной опасности, необходимые меры безопасности, состав бригады и работники, ответственные за организацию и безопасное производство работ.

Наряд-допуск оформляется уполномоченными работодателем должностными лицами, ответственными за организацию и безопасное производство работ повышенной опасности. Порядок производства работ

повышенной опасности, оформление наряда-допуска и обязанности должностных лиц, ответственных за организацию и безопасное производство работ, устанавливаются локальным нормативным актом работодателя.

При совместном производстве нескольких видов работ, по которым требуется оформление наряда-допуска, допускается оформление единого наряда-допуска с включением в него требований по безопасному выполнению каждого из вида работ

Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ. В случае возникновения в процессе производства работ опасных и (или) вредных производственных факторов, не предусмотренных нарядом-допуском, и выявления недостаточности мер безопасности, указанных в наряде-допуске для безопасного производства работ, работы прекращаются, наряд-допуск аннулируется. Работы возобновляются только после выдачи нового наряда-допуска.

Руководитель работ и допускающий должны осуществлять контроль за выполнением предусмотренных нарядом-допуском мероприятий по обеспечению безопасного производства работ.

Оформленные и выданные наряды-допуски регистрируются в журнале учета работ по нарядам-допускам и распоряжениям с указанием следующих сведений:

- 1) номер наряда-допуска;
- 2) место и наименование работы по наряду-допуску;
- 3) производитель работ или наблюдающий (фамилия, инициалы);
- 4) лицо, выдавшее наряд-допуск (фамилия, инициалы);
- 5) к работе приступили (дата, время);
- 6) работа закончена (дата, время).

К работам на объектах теплоснабжения и теплопотребляющих установках, на производство которых выдается наряд-допуск, относятся:

1) ремонт котельных агрегатов (работа внутри топок, барабанов, на конвективных поверхностях нагрева, электрофильтрах, в газоходах, воздуховодах, в системах пылеприготовления, золоулавливания и золоудаления);

2) ремонт теплопотребляющих установок;

3) монтаж и демонтаж тепловых энергоустановок;

4) электросварочные и газосварочные работы, выполняемые внутри аппаратов, резервуаров, баков, в колодцах, в коробах, в коллекторах, в тоннелях, трубопроводах, каналах и ямах, конденсатоотводчиках, в тепловых камерах;

5) ремонт подъемных сооружений (кроме колесных и гусеничных самоходных), крановых тележек, подкрановых путей;

6) установка и снятие заглушек на трубопроводах (кроме трубопроводов воды с температурой ниже +45°C);

7) ремонт вращающихся механизмов;

- 8) теплоизоляционные работы на действующих трубопроводах и тепловых энергоустановках;
- 9) нанесение антикоррозионных покрытий;
- 10) ремонтные работы в мазутном хозяйстве и реагентном хозяйстве;
- 11) работы в местах, где возможно выделение горючего газа, продуктов сгорания горючего газа, паров обогащенных токсичными веществами, газовоздушной смеси при продувках (опорожнение или заполнение газопроводов), опасных в отношении загазованности или взрыва;
- 12) работы во внутренней полости емкостного оборудования, работы в замкнутом пространстве с ограниченным доступом (посещением);
- 13) ремонт дымовых труб, градирен, зданий и сооружений, в том числе водонапорных башен и буферных емкостей.

Перечень работ, выполняемых по нарядам-допускам, утверждается работодателем и может быть им дополнен.

При выполнении ремонтных и других работ подрядными, сервисными организациями ответственные представители заказчика и подрядчика на весь период выполнения работ оформляют акт-допуск для производства работ на территории организации, разрабатывают и осуществляют организационно-технические мероприятия, направленные на обеспечение безопасности проведения указанных работ, а также безопасную эксплуатацию работающего оборудования

Ремонтные, монтажные, наладочные, строительные работы в цехах и на территории организации, эксплуатирующей опасные производственные объекты, являются для подрядных (сервисных) организаций работами повышенной опасности.[19].

Прием и ввод оборудования в эксплуатацию

Прием и ввод в эксплуатацию основного оборудования производится комиссией, в состав которой входят руководители служб ОГЭ, ОГМ и подразделения, где будет использоваться принимаемое оборудование. В зависимости от вида и назначения оборудования в состав комиссии могут также включаться начальник смены или мастер подразделения, эксплуатирующего данное оборудование, а также представители Государственного надзора.

Перед приемкой в эксплуатацию сложного оборудования энергокомплексов проводятся наладочные и приемосдаточные испытания и измерения, наладочные испытания отдельных частей (систем, механизмов, приборов и т.д.), если это обусловлено заводскими инструкциями или оборудование сдается подрядчиком строительных или монтажных работ.

Прием и ввод в эксплуатацию основного оборудования производится комиссией, в состав которой входят руководители служб ОГЭ, ОГМ и подразделения, где будет использоваться принимаемое оборудование. В зависимости от вида и назначения оборудования в состав комиссии могут

также включаться начальник смены или мастер подразделения, эксплуатирующего данное оборудование, а также представители Государственного надзора.

Перед приемкой в эксплуатацию сложного оборудования энергокомплексов проводятся наладочные и приемосдаточные испытания и измерения, наладочные испытания отдельных частей (систем, механизмов, приборов и т.д.), если это обусловлено заводскими инструкциями или оборудование сдается подрядчиком строительных или монтажных работ. В этом случае перед приемосдаточными и пусконаладочными испытаниями проверяется наличие сертификатов на оборудование, выполнение требований ПУЭ, ПТБ, СНиП и госстандартов и других нормативных документов.

По результатам испытаний основного оборудования составляется акт приемки-передачи оборудования по месту его эксплуатации. Приемка в эксплуатацию оборудования с дефектами и недоделками не допускается.

Принятое энергооборудование передается ОГЭ (ОГМ) в соответствующий цех для его дальнейшей эксплуатации. При этом оборудование ставится на балансовый учет (в бухгалтерии предприятия), ему присваивается инвентарный номер и заводится инвентарная карточка учета или производится запись в инвентарный журнал.

Все основное энергетическое оборудование, находящееся на балансе предприятия, подлежит обязательному учету. Учетные документы должны отражать местонахождение и состояние энергооборудования в любой момент времени, а также обеспечивать возможность устанавливать необходимость проведения тех или иных ремонтно-профилактических работ.

Основным документом учета технического состояния энергооборудования является учетно-контрольная карта, которая составляется на основании данных о состоянии оборудования к моменту ее заполнения. В последующем исходными данными для заполнения карты служат ведомости дефектов и сметы затрат.

Учетно-контрольную карту составляют на каждую единицу основного энергетического оборудования в одном экземпляре. Она содержит основные технические данные оборудования, сведения о его местонахождении, сведения о проведении плановых и аварийных ремонтов, которые записываются в хронологическом порядке.

Регулярное ведение записей в учетно-контрольных картах дает возможность оценивать техническое состояние основного энергетического оборудования, обоснованно и точно определять годовую потребность в сменных элементах (агрегатах и узлах) и приборах для замены изношенных и облегчает составление заявок.

Учетно-контрольные карты должны храниться в картотеке бюро ППР ОГЭ и располагаться в порядке инвентарных номеров основного оборудования по отдельным цехам и участкам предприятия. При перемещениях оборудования из одного цеха в другой соответственно перемещается в картотеке и его учетно-контрольная карта.

В случае отсутствия в ОГЭ бюро ППР учетно-контрольные карты составляются и хранятся в цехах по принадлежности оборудования.

Организация производственной эксплуатации энергооборудования

Эксплуатация энергооборудования должна осуществляться в соответствии с требованиями Правил технической эксплуатации[20] Главгосэнергонадзора и Госгортехнадзора РФ, а также отраслевых нормативных документов, в которых изложены основные организационные и технические требования к эксплуатации энергооборудования. Все действующие на предприятии нормативные технические документы по электротехническому и теплотехническому энергооборудованию должны соответствовать требованиям вышеуказанных документов.

Вне зависимости от ведомственной принадлежности и форм собственности предприятий (государственные, акционерные, кооперативные, индивидуальные и т.д.) при использовании энергооборудования для производства товаров и оказания услуг на предприятии должна быть организована правильная его эксплуатация, которая во многом определяет техническую исправность оборудования в течение всего срока его службы.

Правильная эксплуатация энергооборудования предусматривает:

- а) разработку должностных и производственных инструкций для энергоперсонала;
- б) правильный набор и расстановку кадров;
- в) обучение энергоперсонала и проверку его знаний правил эксплуатации, техники безопасности, должностных и производственных инструкций;
- г) содержание энергооборудования в исправном состоянии путем своевременного обслуживания и ремонта;
- д) исключение выполнения оборудованием работ, отрицательно влияющих на окружающую среду;
- е) организацию достоверного учета и объективного анализа нарушений в работе энергооборудования, несчастных случаев и принятие мер по установлению причин их возникновения;
- ж) выполнение предписаний органов государственного надзора. При совместной эксплуатации энергооборудования между арендодателем и руководителем предприятия заключается договор, в котором оговариваются конкретные обязанности по содержанию в исправном состоянии находящегося в их распоряжении оборудования и порядок пользования им.

Для обеспечения правильной организации и управления эксплуатацией энергетического оборудования на предприятии создается специальная энергетическая служба - отдел главного энергетика (ОГЭ). На малых предприятиях ОГЭ совмещается с отделом главного механика (ОГМ). Если в силу малочисленности предприятия ОГЭ и ОГМ содержат

нецелесообразно, то руководство энергослужбой поручается специально подготовленным лицам инженерно-технического персонала, на которых приказом по предприятию возлагается выполнение задач энергетической службы и ответственность за соблюдение правил эксплуатации оборудования, а также поддержание его в исправном состоянии.

Непосредственно эксплуатацию энергетического оборудования осуществляет оперативный электротехнический и теплотехнический персонал. В отдельных случаях, по решению руководителя предприятия, эксплуатация части энергооборудования может быть возложена на технологический персонал.

Руководители подразделений, в подчинении которых находится оперативный и оперативно-ремонтный персонал, должны иметь квалификационную группу по безопасности не ниже, чем у подчиненного персонала. Они осуществляют техническое руководство и контроль за работой подчиненного им энергетического персонала.

Перечень должностей инженерно-технического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по безопасности, утверждает руководитель предприятия.

Лица, не достигшие 18-летнего возраста, к работе на энергоустановках не допускаются. Не допускаются к самостоятельной работе практиканты ВУЗов и техникумов. Они могут пребывать на рабочих местах только под надзором лица, имеющего соответствующую группу безопасности - не ниже III группы.

До назначения на самостоятельную работу или при переходе на другую работу (должность), а также при перерыве в работе свыше одного года, персонал обязан пройти медицинское освидетельствование и обучение на рабочем месте.

По окончании обучения должна быть проведена проверка знаний претендентов, после чего им присваивается соответствующая группа безопасности.

После проверки знаний каждый работник должен пройти стажировку на рабочем месте продолжительностью не менее двух недель под руководством опытного работника, после чего он может быть допущен к самостоятельной работе. Допуск к стажировке и самостоятельной работе для инженерно-технического персонала оформляется распоряжением по предприятию, для рабочих - распоряжением по цеху.

Проверка знаний правил, должностных и производственных инструкций в соответствии с ПЭЭП [16] производится:

- а) первичная - перед допуском к самостоятельной работе;
- б) очередная - один раз в год, для оперативного и оперативно-ремонтного персонала; для инженерно-технического персонала - один раз в три года;
- в) внеочередная - при нарушении правил и инструкций, по требованию руководителей ОГЭ или Департамента энергонадзора.

Лица, не выдержавшие проверку знаний, проходят повторную проверку не ранее 2 недель и не позднее одного месяца со дня последней проверки.

Лицо, получившее неудовлетворительную оценку при третьей проверке знаний, отстраняется от работы, с ним должен быть расторгнут договор вследствие его недостаточной квалификации.

Проверку знаний у инженерно-технического персонала осуществляют комиссии с участием инспектора местного управления Департамента энергонадзора, у остального персонала - комиссии, состав которых определяет руководитель предприятия. Результат проверки знаний заносится в журнал определенной формы и подписывается всеми членами комиссии.

Персоналу, успешно прошедшему проверку знаний, выдается удостоверение установленной формы.

Эксплуатация оборудования должна проводиться в строгом соответствии с требованиями технической документации завода-изготовителя и Департамента энергонадзора.

При отсутствии заводской документации (паспорта, руководства по эксплуатации и т.д.), последняя разрабатывается непосредственно на предприятии.

Инструкции по эксплуатации должны содержать следующие сведения:

- а) порядок приема и сдачи смен, остановки и пуска оборудования, проведения его технического обслуживания;
- б) перечисление мер, обеспечивающих бесперебойную, надежную и эффективную работу оборудования;
- в) перечисление характерных неисправностей, при которых оборудование должно быть остановлено;
- г) порядок остановки оборудования при аварийных ситуациях, перечень блокирующе-сигнализирующих устройств, отключающих оборудование при аварии;
- д) требования по технике безопасности, производственной санитарии и противопожарным мероприятиям.

В зависимости от характера производства, вида и назначения оборудования оно может закрепляться за оперативным, оперативно-ремонтным и технологическим персоналом, который обязан:

- а) содержать оборудование в исправности, чистоте, своевременно производить его смазку, принимать меры по устранению неисправностей и предупреждать возможность их появления;
- б) соблюдать установленный режим работы оборудования;
- в) немедленно останавливать оборудование при появлении признаков неисправностей, ведущих к выходу оборудования из строя или создающих опасность для здоровья или жизни людей;
- г) по контрольно-измерительным приборам, визуально и на слух следить за исправной работой оборудования;

д) не допускать перегрузок, исключать вредное влияние работающего оборудования на строительные конструкции, повышенные вибрации, паровыделение, пролив жидкостей и кислот, течи, температурные воздействия и т.д.;

е) контролировать циркуляцию смазки, степень нагрева подшипников и не допускать утечки масла. При прекращении подачи масла в системах, не имеющих блокировки, необходимо остановить оборудование и доложить о происшествии сменному мастеру.

Закрепление энергетического оборудования за персоналом производит начальник цеха (участка), который, являясь ответственным лицом за оборудование цеха, организует его правильную эксплуатацию, контроль за своевременной и качественной смазкой, регулировками, уборку и чистку оборудования, в том числе при передаче его в ремонт.

Мастер цеха обязан помогать персоналу совершенствовать производственные навыки по эксплуатации оборудования, предотвращению аварий и предупреждению преждевременного износа.

Ответственность за неправильную эксплуатацию оборудования, тем более приведшую к отказам и авариям, несут непосредственные виновники в соответствии с действующим законодательством.

Мастер цеха контролирует соблюдение оперативным персоналом правил использования оборудования, защитных приспособлений и устройств, ведет учет плановых и неплановых ремонтов, аварий и поломок, участвует в составлении актов об авариях и разработке материалов по их предупреждению, осуществляет технический надзор за консервацией неиспользуемого оборудования.

Основной задачей персонала энергоцеха является быстрое и качественное восстановление работоспособности оборудования. Он несет персональную ответственность за поломки и отказы оборудования, возникшие по его вине.

Оперативный и оперативно-ремонтный персонал ежедневно осматривают закрепленное за ними оборудование, устраняют неисправности, производят проверку и регулировку механизмов, выполняют операции по техническому обслуживанию.

Допускается использование оперативного и оперативно-ремонтного персонала на работах по переключению технологических схем, подготовке оборудования к ремонту, а также при проведении всех видов технического обслуживания и ремонта.

Передача оборудования от смены к смене производится под расписку в оперативном (сменном) журнале.

При сдаче смены заносятся в сменный журнал все отказы и неисправности, имевшие место в течение смены, в том числе и устраненные.

Если оборудование временно не используется, то оно подлежит консервации и хранению на месте установки, а не установленное - а складах. Перед консервацией оборудование очищают от загрязнений,

сливают масла и охлаждающие жидкости, спускные краны и вентили оставляют в положении «Открыто».

Техническая эксплуатация электроустановок должна включать:

- ввод в работу новых, реконструированных (модернизированных, технически перевооружаемых) электроустановок, нового (модернизированного) оборудования и новых (модернизированных) устройств, входящих в состав электроустановок;

- использование электроустановок по функциональному назначению;

- формирование и использование по назначению документации

- оперативно-технологическое управление электроустановками;

- ремонт и техническое обслуживание электроустановок;

- консервацию, реконструкцию (техническое перевооружение, модернизацию) электроустановок в части, не относящейся к предмету законодательства Российской Федерации о градостроительной деятельности

При эксплуатации электроустановок вне зависимости от их вида и предназначения потребителем должны выполняться требования глав 2-4 Правил [21].

При эксплуатации электросварочных, электротермических установок, а также стационарных и передвижных источников электрической энергии, работающих в изолированном (автономном) от энергосистемы режиме, потребителем дополнительно должны выполняться требования глав 5-12 Правил [21].

Управление эксплуатацией энергооборудования

Руководитель (владелец) предприятия - потребитель энергетических ресурсов (энергоресурсов), организуя управление энергохозяйством, должен предусмотреть обязательное выполнение требований ПУЭ[5], ПУЭП, ПТЭ.

В энергохозяйстве предприятия и его подразделениях должен быть организован (по установленным формам) учет показателей работы оборудования (сменный, суточный, месячный, квартальный, годовой). Результаты учета используются для последующей оценки экономичности и надежности оборудования.

Руководители предприятий, служб, цехов должны обеспечить достоверность показаний контрольно-измерительных средств и систем, правильную постановку учета и отчетности в соответствии с действующей нормативно-технической документацией (НТД).

На предприятии должен быть организован анализ технико-экономических показателей работы энергохозяйства и его отдельных подразделений для оценки состояния отдельных элементов и всей системы энергоснабжения, режимов их работы, соответствия нормируемых и фактических показателей функционирования энергохозяйства, эффективности проводимых организационно-технических мероприятий. Целью анализа должно быть принятие плановых решений по улучшению

конечного результата работы энергохозяйства всего предприятия, каждого цеха, участка, смены.

На основании анализа должны разрабатываться и выполняться мероприятия по повышению надежности, экономичности и безопасности энергоснабжения предприятия и его отдельных структурных подразделений.

На предприятиях, имеющих в составе систем энергоснабжения собственные источники электрической и тепловой энергии, должно быть организовано круглосуточное диспетчерское управление их работой, задачами которого являются:

а) разработка, согласование с энергоснабжающей организацией и ведение режимов работы собственных энергосистем, обеспечивающих бесперебойность энергоснабжения;

б) выполнение требований к качеству электрической и тепловой энергии;

в) обеспечение экономичности работы системы энергоснабжения и рационального использования энергоресурсов при соблюдении режимов потребления;

г) предотвращение и ликвидация аварий и других технологических нарушений при производстве, преобразовании, передаче и распределении энергии.

Организация диспетчерского управления на таких предприятиях по согласованию с местными управлениями Департамента энергонадзора должна осуществляться в соответствии требованиями действующих «Правил технической эксплуатации» [20].

Диспетчерское управление должно быть организовано по иерархической структуре, предусматривающей распределение функций оперативного контроля и управления между уровнями, а также подчиненность нижестоящих уровней управления вышестоящим.

Основными задачами оперативно-диспетчерского управления при ликвидации аварийных нарушений являются:

а) предотвращение развития нарушений, исключение поражения персонала электрическим током (перегретым паром) и повреждения оборудования, не затронутого аварией;

б) срочное восстановление электро- и теплоснабжения потребителей и нормальных параметров электрических и тепловых энергоносителей;

в) создание наиболее надежной после аварийной схемы системы электро- и теплоснабжения предприятия в целом и отдельных его частей;

г) выяснение состояния отключившегося и отключенного оборудования и при возможности - включение его в работу.

Сроки службы оборудования

Срок службы оборудования - это календарное время эксплуатации, обусловленное уровнем морального и физического износа оборудования. Нормативный срок службы устанавливается на основе единых норм

амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов.

Единые нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства, введенные в действие с 1 января 1991 г., являются обязательными для применения всеми действующими предприятиями, объединениями и организациями, независимо от их ведомственной подчиненности и формы собственности.

Нормы амортизационных отчислений установлены по группам и видам основных фондов и исчисляются в процентах. Общая норма амортизации за период эксплуатации оборудования составляет 100%. Нормативный срок службы оборудования определяется как частное от деления общей нормы амортизации на норму годовых амортизационных отчислений.

Амортизационные отчисления на полное восстановление активной части основных фондов (машин, оборудования и сетей) производятся в течение нормативного срока эксплуатации или срока, за который балансовая стоимость этих фондов полностью переносится на издержки производства и обращения.

В случае списания основных фондов до истечения нормативного срока службы недоначисленные суммы списываются за счет остающейся в распоряжении предприятия прибыли с тем, чтобы общая сумма амортизационных отчислений полностью возмещала балансовую стоимость этих фондов.

В целях создания экономических условий для повышения заинтересованности предприятий в ускорении обновления активной части основных фондов признается целесообразным применение ускоренной амортизации.

Ускоренная амортизация может проводиться при необходимости массовой замены физически изношенной и (или) морально устаревшей техники в ходе реконструкции и технического перевооружения предприятия с целью наращивания выпуска новой прогрессивной продукции, а также увеличения ее экспорта.

Ускоренная амортизация основных фондов начисляется равномерным методом с увеличением годовой нормы амортизационных отчислений не более чем в 2 раза.

Энергетическое оборудование, выработавшее амортизационный срок и полностью утратившее производственное назначение или пришедшее в негодность вследствие аварии, подлежит снятию с эксплуатации и списанию.

Допускается списание оборудования, которое не отработало установленный срок службы, если выявленные дефекты базовых деталей не могут быть устранены при существующей технологии ремонта, а их замена новыми экономически невыгодна.

Для списания оборудования на предприятии приказом руководителя создается постоянно действующая комиссия в следующем составе:

главный инженер, главный энергетик (механик), главный (старший) бухгалтер и начальник цеха.

Постоянно действующая комиссия оценивает фактическое техническое состояние оборудования, предъявленного к списанию. При непригодности оборудования к дальнейшей эксплуатации оно подлежит списанию, в связи с чем составляется акт о ликвидации оборудования. Если с амортизированное оборудование остается в эксплуатации, то в акте указывается срок, на который оно допускается к дальнейшей эксплуатации.

При списании оборудования вследствие стихийных бедствий к акту о ликвидации прикладываются подтверждающие документы, при списании оборудования из-за аварий - копия акта расследования аварии.

Акт о ликвидации оборудования утверждается руководителем предприятия, после чего оборудование считается списанным с балансового учета.

Списанное с балансового учета оборудование разбирается на агрегаты, узлы и детали, которые подлежат дефектации и разделению на годные и негодные. Детали, узлы и агрегаты, пригодные для повторного использования, приходят на счета, учитывающие указанные ценности, а непригодные приходят как лом или утиль по цене возможной реализации. Детали, непригодные для повторного использования, сдаются организациям вторсырья.

Убытки от списания недоамортизированного оборудования определяются как разность между остаточной стоимостью (с учетом затрат на демонтаж и разборку) и стоимостью лома и оприходованных деталей, пригодных для повторного использования. Остаточная стоимость списываемого недоамортизированного оборудования определяется как разность между балансовой стоимостью и суммой начисленных амортизационных отчислений на полное восстановление за весь период пребывания оборудования на балансе предприятия. Если сумма амортизационных отчислений превышает первоначальную стоимость оборудования, то она принимается равной первоначальной стоимости.

Убытки от списания недоамортизированного оборудования относятся на результаты хозяйственной деятельности предприятия, на балансе которого находится оборудование. При списании недоамортизированного оборудования вследствие стихийных бедствий остаточная стоимость и затраты, связанные с ликвидацией оборудования, относятся на уменьшение уставного фонда предприятия[20].

Техническая документация

У каждого потребителя должна быть следующая техническая документация:

- генеральный план с нанесенными зданиями, сооружениями и подземными электротехническими коммуникациями;
- утвержденная проектная документация (чертежи, пояснительные записки и др.) со всеми последующими изменениями;

- акты приемки скрытых работ, испытаний и наладки электрооборудования, приемки электроустановок в эксплуатацию;
- исполнительные рабочие схемы первичных и вторичных электрических соединений;
- акты разграничения сетей по имущественной (балансовой) принадлежности и эксплуатационной ответственности между энергоснабжающей организацией и потребителем;
- технические паспорта основного электрооборудования, зданий и сооружений энергообъектов, сертификаты на оборудование и материалы, подлежащие обязательной сертификации;
- производственные инструкции по эксплуатации электроустановок;
- должностные инструкции по каждому рабочему месту, инструкции по охране труда на рабочих местах (оператору персональной электронно-вычислительной машины (ПЭВМ), по применению переносных электроприемников и т.п.), инструкции по пожарной безопасности, инструкции по предотвращению и ликвидации аварий, инструкции по выполнению переключений без распоряжений, инструкция по учету электроэнергии и ее рациональному использованию, инструкции по охране труда для работников, обслуживающих электрооборудование электроустановок.

Все инструкции разрабатываются с учетом видов выполняемых работ (работы по оперативным переключениям в электроустановках, верхолазные работы, работы на высоте, монтажные, наладочные, ремонтные работы, проведение испытаний и измерений и т.п.) и утверждаются руководителем потребителя.

Комплект указанной выше документации должен храниться у потребителя и при изменении собственника передаваться в полном объеме новому владельцу. Порядок хранения документации устанавливается руководителем потребителя

У каждого потребителя для структурных подразделений должны быть составлены перечни технической документации, утвержденные техническим руководителем. Полный комплект инструкций должен храниться у ответственного за электрохозяйство цеха, участка и необходимый комплект - у соответствующего персонала на рабочем месте. Перечни должны пересматриваться не реже 1 раза в 3 года.

В перечень должны входить следующие документы:

- журналы учета электрооборудования с перечислением основного электрооборудования и с указанием его технических данных, а также присвоенных ему инвентарных номеров (к журналам прилагаются инструкции по эксплуатации и технические паспорта заводов-изготовителей, сертификаты, удостоверяющие качество оборудования, изделий и материалов, протоколы и акты испытаний и измерений, ремонта оборудования и линий электропередачи, технического обслуживания устройств РЗА;

- чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы;
 - чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;
 - общие схемы электроснабжения, составленные по потребителю в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям);
 - акты или письменное указание руководителя потребителя по разграничению сетей по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности между структурными подразделениями (при необходимости);
 - комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) и комплекты необходимых должностных инструкций и инструкций по охране труда для работников данного подразделения (службы);
- списки работников:*
- имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров, единоличного осмотра электроустановок и электротехнической части технологического оборудования;
 - имеющих право отдавать распоряжения, выдавать наряды;- которым даны права допускающего, ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего;
 - допущенных к проверке подземных сооружений на загазованность;
 - подлежащих проверке знаний на право производства специальных работ в электроустановкахперечень газоопасных подземных сооружений, специальных работ в электроустановках;
 - воздушные линии (ВЛ), которые после отключения находятся под наведенным напряжением;
 - перечень работ, разрешенных в порядке текущей эксплуатации;электроустановок, где требуются дополнительные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ;
 - должностей инженерно-технических работников (ИТР) и электротехнологического персонала, которым необходимо иметь соответствующую группу по электробезопасности;
 - профессий и рабочих мест, требующих отнесения персонала к группе I по электробезопасности; разделение обязанностей электротехнологического и электротехнического персонала;
 - электроустановок, находящихся в оперативном управлении; перечень сложных переключений, выполняемых по бланкам переключений;
 - средств измерений, переведенных в разряд индикаторов;
 - инвентарных средств защиты, распределенных между объектами.

Все изменения в электроустановках, выполненные в процессе эксплуатации, должны своевременно отражаться на схемах и чертежах за подписью ответственного за электрохозяйство с указанием его должности и даты внесения изменения

Информация об изменениях в схемах должна доводиться до сведения всех работников, для которых обязательно знание этих схем, с записью в журнале учета работ по нарядам и распоряжениям.

Обозначения и номера на схемах должны соответствовать обозначениям и номерам, выполненным в натуре.

Соответствие электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным должно проверяться *не реже 1 раза в 2 года с отметкой на них о проверке.*

Комплект схем электроснабжения должен находиться у ответственного за электрохозяйство на его рабочем месте.

Оперативные схемы электроустановок данного цеха, участка (подразделения) и связанных с ними электрически других подразделений должны храниться на рабочем месте оперативного персонала подразделения.

Основные схемы вывешиваются на видном месте в помещении данной электроустановки.

Все рабочие места должны быть снабжены необходимыми инструкциями: производственными (эксплуатационными), должностными, по охране труда и о мерах пожарной безопасности.

В случае изменения условий эксплуатации электрооборудования в инструкции вносятся соответствующие дополнения, о чем сообщается работникам, для которых обязательно знание этих инструкций, под роспись.

Инструкции пересматриваются не реже 1 раза в 3 года.

На рабочих местах оперативного персонала (на подстанциях, в распределительных устройствах или в помещениях, отведенных для обслуживающего электроустановки персонала) должна вестись следующая документация: оперативная схема, а при необходимости и схема-макет.

Для потребителей, имеющих простую и наглядную схему электроснабжения, достаточно иметь однолинейную схему первичных электрических соединений, на которой не отмечается фактическое положение коммутационных аппаратов; оперативный журнал; журнал учета работ по нарядам и распоряжениям; журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок; журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики; журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании; ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков; журнал учета электрооборудования; кабельный журнал.

На рабочих местах должна также иметься следующая документация: списки работников:

- имеющих право выполнения оперативных переключений, ведения оперативных переговоров, единоличного осмотра электроустановок и электротехнической части технологического оборудования;
- имеющих право отдавать распоряжения, выдавать наряды;
- которым даны права допускающего, ответственного руководителя работ, производителя работ, наблюдающего;
- допущенных к проверке подземных сооружений на загазованность;- подлежащих проверке знаний на право производства специальных работ в электроустановках;

списки ответственных работников энергоснабжающей организации и организаций-субабонентов, имеющих право вести оперативные переговоры;

перечень оборудования, линий электропередачи и устройств РЗА, находящихся в оперативном управлении на закрепленном участке;

производственная инструкция по переключениям в электроустановках;

бланки нарядов-допусков для работы в электроустановках;

перечень работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации.

В зависимости от местных условий (организационной структуры и формы оперативного управления, состава оперативного персонала и электроустановок, находящихся в его оперативном управлении) в состав оперативной документации может быть включена следующая документация:

- журнал регистрации инструктажа на рабочем месте;
- однолинейная схема электрических соединений электроустановки при нормальном режиме работы оборудования;
- список работников, имеющих право отдавать оперативные распоряжения;
- журнал по учету противоаварийных и противопожарных тренировок;
- журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики и карты уставок релейной защиты и автоматики;
- местная инструкция по предотвращению и ликвидации аварий;
- перечень сложных оперативных переключений;
- бланки переключений.

Объем оперативной документации может быть дополнен по решению руководителя потребителя или ответственного за электрохозяйство.

Оперативную документацию периодически (в установленные в организации сроки, но не реже 1 раза в месяц) должен просматривать вышестоящий оперативный или административно-технический персонал и принимать меры к устранению обнаруженных недостатков.

Оперативная документация, диаграммы регистрирующих контрольно-измерительных приборов, ведомости показаний расчетных электросчетчиков, выходные документы, формируемые оперативно-информационным комплексом автоматизированных систем управления

(АСУ), относятся к документам строгого учета и подлежат хранению в установленном порядке.

Контрольные вопросы

1. Перечислите техническую документацию по электрооборудованию на рабочих местах.
2. Дайте определение системы технического обслуживания и ремонта
3. Назовите сроки пересмотра инструкций условий эксплуатации электрооборудования
4. На какой срок выдаются наряд-допуск.
5. Дайте определение срока службы оборудования.
6. Перечислите виды технического обслуживания
- 7 Сроки проверки на соответствие электрических (технологических) схем (чертежей) фактическим эксплуатационным.
8. Что относится к работам на объектах теплоснабжения и теплопотребляющих установках.
9. Дайте определение периодического технического обслуживания.
10. Кто и в какие сроки должен просматривать оперативную документацию и принимать меры по устранению недостатков.