ОРГАНИЗАЦИЯ РЕМОНТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Ремонт оборудования – это восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса до очередного ремонта.

Ремонты разделяют на *плановые и неплановые.* Плановые ремонты проводятся согласно требованиям нормативно-технической документации независимо от состояния оборудования, а неплановые, срочные внеочередные и аварийные – обычно после отказов в работе.

Плановые ремонты, в свою очередь, подразделяются на текущие, ремонты по техническому состоянию и капитальные.

Текущий ремонт обеспечивает поддержание оборудования в работоспособном состоянии до очередного планового ремонта путем чистки, проверки, замены быстроизнашиваемых частей и наладки.

Ремонт оборудования по техническому состоянию выполняется в случае выявленных при осмотрах неисправностей, угрожающих нормальной работе оборудования, после отказов в работе оборудования и устройств релейной зашиты и автоматики (РЗА), при повреждениях оборудования аварийными токами, атмосферными и коммутационными воздействиями, а также при выработке установленного механического и коммутационного ресурсов.

Капитальный ремонт выполняется с целью восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановления ресурса оборудования. При капитальном ремонте обязательна полная разборка оборудования, восстановление или замена изношенных деталей, обмоток, узлов. Во время капитального ремонта выполняют регулировку и наладку, а после его окончания проводят испытания с доведением всех параметров и характеристик оборудования до номинальных паспортных данных и обеспечением работоспособности до очередного капитального ремонта.

До вывода оборудования в плановый капитальный ремонт необходимо выполнить соответствующие подготовительные работы. Прежде всего, составляют ведомости работ и сметы, которые уточняют после вскрытия и осмотра агрегата, заготавливают необходимые материалы и запасные части. Утверждают график проведения ремонтных работ, обеспечивают необходимый резерв мощности на подстанциях. Особенно большое значение имеет уровень технической подготовки ремонтного персонала, поэтому на подстанции и в ремонтно-ревизионном цехе должны быть проведены специальные занятия по изучению конструкции ремонтируемого оборудования, требований заводских и других инструкций и технологических карт по его ремонту. Заранее необходимо укомплектовать и привести в исправное состояние инструмент, приспособления, подъемно-транспортные механизмы, проверить приборы для испытаний и замеров и т.п.

Все работы, выполненные при капитальном ремонте основного электрооборудования, принимают по акту, к которому должна быть приложена установленная техническая документация. Приемку основного оборудования

из капитального ремонта осуществляет начальник тяговой подстанции или специальная комиссия дистанции электроснабжения. При приемке проверяют выполнение всех работ, перечисленных в ведомости ремонта и смете, оценивают качество ремонта и внешнее состояние оборудования. Затем отремонтированное оборудование проверяют в работе под нагрузкой согласно заводской инструкции, но не менее 24 ч. Если оборудование выдержало все испытания и проверки, его принимают в эксплуатацию. Если обнаружены какие-либо дефекты, то ремонт продолжают до полного их устранения, а затем опять проводят все испытания и проверки.

Капитальный ремонт может проводиться на месте установки оборудования или в специализированных организациях.

Изменения, сделанные при ремонтах оборудования, заносятся в технический паспорт тяговой подстанции. Изменения, внесенные в схемы релейной защиты, управления и автоматики, отражают во всех экземплярах принципиальных и монтажных схем и доводят до сведения начальника подстанции и обслуживающего персонала.

При повреждениях или отказах оборудования, вызвавших брак в работе, производится расследование с составлением акта формы ЭУ-92.

Межремонтные испытания выявляют скрытые дефекты оборудования в период между двумя капитальными ремонтами.

При совпадении времени выполнения испытаний с каким-либо видом ремонта их включают в объем работ этого ремонта. Если сроки их проведения отличаются от сроков производства ремонтов, то назначают межремонтные испытания. Испытания обычно сложнее ремонтов, поэтому их проводят электромонтеры высокой квалификации.

Опробование оборудования позволяет определить исправность и работоспособность коммутационного оборудования, защит, устройств автоматики и телемеханики. Оно проводится после любого вида ремонта или испытаний. Чаще всего это трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

Большой объем ремонтов выполняется ремонтно-ревизионным участком (РРУ).

РРУ взаимодействует в работе с производственно-технической и энергодиспетчерской группами, тяговыми подстанциями, районами контактной сети и электроснабжения, механической мастерской и отделом снабжения.

Организация ремонтных работ

Наибольший эффект дает комплексное использование специализированных бригад ремонтно-ревизионного участка и персонала подстанции. В этом случае необходимо продумать последовательность использования различных бригад, подготовить рабочие места, организовать допуск к работе с минимальными потерями времени и т.д. Большой эффект при таком комплексе работ дает использование методов сетевого планирования и управления (СПУ). Поэтому на многих

электрифицированных участках ремонт оборудования тяговых подстанций производят по графикам СПУ, разработанным с учетом местных условий на основе рекомендаций Департамента электрификации и электроснабжения ОАО «РЖД». Анализ опыта эксплуатации различных типов тяговых подстанций, в том числе телеуправляемых, показывает необходимость размещения специальных мастерских, оснащенных приборами, оборудованием и инструментом, вблизи помещений щитовой и машинного зала. Это позволяет улучшить качество работы и повысить производительность труда ремонтного персонала подстанции и специализированных бригад.

Как правило, при проведении ремонтов и испытаний основная часть приборов и аппаратов проходит проверку и профилактическое обслуживание на месте их установки. Показавшие неудовлетворительные результаты снимают (при наличии такой возможности) и отправляют для ремонта в РРУ. Ремонт основного оборудования обычно производится на месте его установки. Капитальный ремонт трансформаторов со сменой обмоток и некоторых других видов оборудования выполняют, как правило, в дорожных электромеханических мастерских. Для выполнения ревизии и ремонта маслонаполненной аппаратуры, очистки и сушки изоляционного масла используют передвижные базы масляного хозяйства.

Планирование капитального ремонта производится как в физических показателях, так и в денежном выражении, причем капитальным считается только такой вид ремонта, который осуществляется с периодичностью более одного года. В случае экономической целесообразности дистанция электроснабжения может вместо капитального ремонта приобретать новое оборудование за счет амортизационных отчислений, предназначенных на капитальный ремонт, например, заменять «штыревые» кремниевые диоды на таблеточные (диоды более высокого класса с большими номинальными токами и повышенной стойкостью к циклическим изменениям нагрузки).

До начала капитального ремонта составляется проектно-сметная документация. На небольшие объемы работ такую документацию составляют дистанции электроснабжения, на крупные объекты – проектные организации по техническому заданию, выдаваемому службой электроснабжения. Проектно-сметную документацию по объектам капитального ремонта в зависимости от сметной стоимости капитального ремонта после соответствующего рассмотрения утверждает начальник дистанции электроснабжения, начальник службы электроснабжения или начальник дороги.

Службы электроснабжения также рассматривают планы капитального ремонта дистанций электроснабжения, при необходимости изменяют и дополняют их, включая важнейшие работы по повышению надежности устройств электроснабжения, предусмотренные соответствующими указаниями Департамента электрификации и электроснабжения. Служба определяет совместно с причастными подразделениями также и исполнителей работ (силами дистанции энергоснабжения,

электромонтажных поездов, дистанции гражданских сооружений и т.п.), после чего отделение дороги передает исполнителям план по труду и т.д., дистанция электроснабжения заключает с ними договоры или выдает наряд-заказ на эту работу.

Периодичность планово-предупредительных ремонтов определяется Департаментом электрификации и электроснабжения с учетом требований «Норм испытания электрооборудования и аппаратов электроустановок потребителей», предложений дорог и рекомендаций соответствующих лабораторий ВНИИЖТа.

График планово-предупредительного ремонта составляется на основании расчетных трудозатрат на каждый вид работ, определяемых по типовым нормам с учетом местных условий. С учетом этих же типовых норм составляются и технологические карты, которые определяют последовательность операций, обеспечивающую безопасность работы персонала и определяющую состав исполнителей, условия выполнения работ, перечень механизмов, приборов, приспособлений.

ЗАДАНИЕ

Ответить на вопросы:

1. Перечислите и охарактеризуйте виды ремонта электрооборудования?
2. Охарактеризуйте работы, выполняемые до и после капитального ремонта?
3. Где проводят ремонты и испытания электрооборудования?

Ответы оформить в виде конспекта.

Срок выполнения задания: ***02.02.2022***