

Добрый день !Уважаемые студенты при возникновении вопросов пишите в вайбер или на почту nbezerau@mail.ru

Тема : Обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В.

Алгоритм действий :

1 Ознакомится с материалом

2 Сделать краткий конспект в тетради

3 Описать процесс : Анализ трансформаторного масла. когда берут ? в каких количествах ? кто берет ? почему берут ?

А также описать: Ориентировочную оценку качества трансформаторного масла.

до 5.05

Обслуживание электрических аппаратов

Техническое обслуживание электроаппаратов до 1000 В состоит в периодических осмотрах, проверках, чистке и мелком ремонте. Периодичность обслуживания устанавливается местными инструкциями в зависимости от условий эксплуатации, но не реже 1 раза в 2 — 3 месяца.

Большая часть отказов коммутационных аппаратов происходит из-за контактов (контакты не замыкаются или не размыкаются, а также имеют увеличенное контактное сопротивление). Отдельные случаи отказов происходят по причине уменьшения сопротивления изоляции обмоток и замыкания обмоток на корпус. Отказы аппаратов могут быть внезапными и постепенными, вызванными износом и старением отдельных функциональных узлов и деталей аппаратов.

Внезапные отказы контактов аппаратов могут происходить по следующим причинам: поломка контактов, попадание токопроводящих частиц между контактами, пробой изоляции воздушного промежутка между контактами, механическая перегрузка контактов (удары, вибрации, ускорения), перекрытие промежутка между контактами влагой, сваривание контактов, их заклинивание.

Постепенные отказы контактов характеризуются изменением их геометрической формы, образованием плохо проводящей или непроводящей пленки на контактах, уменьшением усилия нажатия пружин исполнительного механизма, износом контактов и увеличением зазора между ними. Характерные неисправности электромагнитных коммутационных аппаратов приведены в таблице ниже.

Неисправности электромагнитных коммутационных аппаратов и рекомендации по их устранению

Неисправность	Причина и характер неисправности	Способ устранения
Подгорание, глубокая коррозия контактов по линии их первоначального касания	Недостаточное нажатие контактов, их вибрация в момент замыкания	Увеличить начальное нажатие контактов (установкой новой контактной пружины или регулировкой старой)
Затяжное гашение дуги	Несоответствие разрывной мощности контактов характеру и току нагрузки или неправильное включение дугогасительной катушки	Проверить соответствие контактов нагрузке и правильность включения дугогасительной катушки
Повышенный нагрев контактов	Несоответствие контактов режиму работы; недостаточное конечное нажатие, вследствие чего увеличивается переходное сопротивление контактов; ухудшение контактной поверхности	Зачистить оплавления контактной поверхности надфилем; увеличить конечное нажатие контактов; заменить контакты в соответствии с характером нагрузки
Вибрация магнитопровода коммутационных аппаратов переменного тока	Неисправность магнитной системы	Проверить наличие и целостность короткозамкнутого витка; зачистить плоскости прилегания якоря к сердечнику электромагнита; проверить плотность прилегания поверхностей
Неодновременное включение контактов в многополюсных аппаратах		Отрегулировать контакты

При техническом обслуживании электроаппаратов напряжением до 1000 В проводят следующие виды работ:

- чистку, наружный и внутренний осмотр, устранение обнаруженных дефектов и затяжку крепежных резьб;
- контроль нагрева контактов, катушек и других токопроводящих элементов;
- зачистку контактов от загрязнений, окислов, подплавлений и регулировку одновременности их замыкания и размыкания;
- контроль температуры и уровня масла в маслonaполненных аппаратах (доливку масла при необходимости);
- замену плавких вставок и неисправных предохранителей;
- проверку целостности пломб на реле, наличия надписей, указывающих назначение, на аппаратах и щитках;
- проверку работы устройств сигнализации;
- проверку исправности электропроводки, заземляющих устройств, кожухов, рукояток и т. п.

Перед началом осмотра напряжение отключают и принимают меры для исключения возможности его появления на главных контактах и блок-контактах.

Осмотры магнитных пускателей, контакторов, пусковых реостатов, автоматов проводят особенно тщательно, так как от их надежной работы зависит работа технологического оборудования.

Во время осмотра обращается внимание на состояние рабочих контактов и дугогасительных устройств пусковой аппаратуры, гибких связей подвижных контактов, на соответствие токов уставки отключения автомата номинальным токам, наличие короткозамкнутого витка на магнитопроводе.

Чистоту изоляционных поверхностей проверяют, вытирая их сухой салфеткой. Контактные поверхности должны быть постоянно чистыми и хорошо закрепленными. Зачищают их стальной щеткой, протирают салфеткой, смоченной в бензине, смазывают вазелином и туго затягивают винты, так как ослабленное нажатие вызывает нагрев и увеличивает износ контактов. Сила прижима контактов должна соответствовать заводским данным; чрезмерное нажатие повышает вибрацию и гудение контактора.

Автоматические выключатели осматривают не реже одного раза в год или через каждые 2000 включений, а также после каждого автоматического отключения. Нагар и копоть с внутренней стороны выключателя удаляют смоченной бензином салфеткой. При осмотре проверяют затяжку винтов, целостность пружин, состояние контактов и смазывают шарниры.

Во время осмотров обращают внимание на исправность защитных кожухов, в которых находятся пусковые аппараты. При нарушении уплотнений в аппарат может попасть пыль, грязь, которые увеличивают сопротивление контактных поверхностей и их нагрев, ухудшают состояние изоляции, что может привести к старению изоляции, ее пробое и аварии.

Периодически проверяют правильность срабатывания реле и отключения автоматов от тепловых или электромагнитных расцепителей.

Предохранители требуют постоянного наблюдения, замены перегоревших плавких вставок и своевременного ремонта. От их исправности, правильного подбора вставки зависит надежная и безопасная работа электроустановок. Применять следует только калиброванные плавкие вставки. Использование случайных проволок для вставки может привести к авариям и пожарам. Для ускорения подбора и замены перегоревшей вставки на каждом предохранителе должна быть четкая цифра силы номинального тока.

Наиболее повреждаемым элементом выключателей выше 1000 В являются их приводы, отказы которых происходят по следующим причинам: неисправности цепей управления, разрегулирование запирающего механизма, неисправности в подвижных частях, пробой изоляции катушек.

Основными видами повреждений разъединителей являются подгорание и приваривание контактной системы, повреждение изоляторов, неисправности привода и т. д.

Техническое обслуживание электроаппаратов напряжением выше 1000 В проводится в соответствии с инструкцией, утвержденной ответственным за эксплуатацию электрохозяйства.

В объем работ по техническому обслуживанию электроаппаратов выше 1000 В входят:

- осмотры по графику, определяемому местными условиями, но не реже 1 раза в месяц, а для основного оборудования, а также при работе в условиях повышенной влажности и агрессивности среды — не реже 2 раз в месяц;
- ежесуточные осмотры в установках с постоянным дежурством (в том числе не реже 1 раза в месяц в ночное время);
- повседневный контроль за режимами работ электроаппаратов (нагрузками, нагревом и т. д.);
- мелкий ремонт, не требующий специальных отключений и осуществляемый во время перерывов в работе технологических установок.

При осмотрах электрических аппаратов особое внимание обращается на следующие факторы:

- температуру нагрева контактов, контактных соединений и токопроводящих частей, уровень масла в маслонаполненных аппаратах и отсутствие его течей;
- состояние изоляторов;
- состояние ошиновки, кабелей, сети заземления и мест для наложения переносных заземлений;
- исправность устройств сигнализации;
- наличие и исправность постоянных ограждений, предупредительных плакатов и надписей, защитных средств и сроков их периодических испытаний, наличие и соблюдение правил хранения и учета переносных заземлений и противопожарных средств.

Помимо плановых осмотров проводятся внеочередные осмотры после каждого происшедшего короткого замыкания. При тяжелых условиях эксплуатации (сильные загрязнения, пыль, содержание в окружающей среде растворов щелочи или кислоты и т. д.) местные инструкции устанавливают сроки дополнительных осмотров.

Все неисправности и замечания, выявленные в период осмотров, записываются в журнал дефектов и неполадок, доводятся до сведения руководителей энергопредприятия и принимаются соответствующие меры к их устранению.

При наружном осмотре приводов проверяют состояние включающего и отключающего механизма, обращают внимание на сигнализацию положения выключателя, а также на целостность цепей включения и особенно цепей отключения масляных выключателей. Одновременно проверяют состояние всех шарнирных соединений, шплинтов, ограничителей и положение указателей. Осматривают сцепление движущихся частей привода, целостность его пружин, исправность контактов, состояние механизма отключения и положение электромагнита. При обнаружении неисправности устраняют и проверяют работу привода путем включения и отключения выключателя со щита или пульта управления при разобранной схеме присоединения. Такой проверкой определяют четкость работы механизма включения и отключения, правильность соединения приводного механизма с выключателем.

При осмотрах реакторов проверяют отсутствие повреждений бетонных колонок и опорных изоляторов, исправность изоляции и отсутствие деформации витков обмотки.

В высоковольтных выключателях особенно внимательно контролируют исправность контактных систем и приводов. В процессе осмотра производят очистку от пыли, загрязнений и смазку осей и шарниров.