Лекция 8. Замена и ремонт контактных узлов электроаппаратуры

МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-электрик»

Контактные узлы и их значение

Контактные узлы — это места, где электрический ток передаётся от одной детали к другой через механический контакт. В электрооборудовании контакты бывают неподвижные (болтовые, клёпаные, паяные) и подвижные (размыкающиеся — в контакторах, реле, автоматах, разъединителях). От состояния контактов напрямую зависит надёжность работы электроустановки.

При эксплуатации контакты изнашиваются: обгорают от электрической дуги, окисляются, ослабевают пружины, загрязняются. Неисправные контакты вызывают перегрев, искрение, нарушение работы оборудования, а в худшем случае — пожар и аварию.

Дефекты контактов

Основные дефекты подвижных контактов: обгорание и оплавление контактных поверхностей от дуги; износ контактных деталей; ослабление контактных пружин; загрязнение и окисление поверхностей; нарушение регулировки провала и нажатия контактов.

Дефекты неподвижных контактов: ослабление затяжки болтов; окисление контактных поверхностей (особенно алюминиевых); образование трещин в наконечниках; перегрев и изменение цвета изоляции вблизи контакта.

Ремонт подвижных контактов

Ремонт контакторов и магнитных пускателей начинают с осмотра главных и блокировочных контактов. Обгоревшие контакты зачищают напильником или надфилем — снимают нагар и наплывы, восстанавливают

форму контактной поверхности. Нельзя шлифовать контакты наждачной бумагой — абразив внедряется в материал и ускоряет износ.

При сильном износе (уменьшении толщины контакта более допустимого) контакты заменяют. После замены проверяют провал контактов, нажатие, одновременность замыкания. Пружины, потерявшие упругость, заменяют новыми.

Щётки в коллекторных машинах осматривают на износ, прирабатывают к коллектору, проверяют давление щёточных пружин. Сильно изношенные щётки заменяют. Проверяют свободу перемещения щёток в щёткодержателях — заклинивание вызывает искрение и обгорание.

Ремонт неподвижных контактов

Болтовые контактные соединения проверяют на затяжку. Ослабленные соединения подтягивают. Оксидные плёнки с алюминиевых поверхностей удаляют наждачным стеклом или шабером, после чего сразу же смазывают техническим вазелином. Медные поверхности зачищают до блеска.

Перегретые контакты (определяется по изменению цвета изоляции, потемнению наконечника) разбирают, зачищают, собирают с применением пружинных шайб и контролем момента затяжки. При повреждении наконечников — заменяют.

Регулировка контактов

После ремонта или замены контактов проверяют их регулировку. У контакторов контролируют: раствор — зазор между разомкнутыми контактами; провал — перемещение подвижного контакта после соприкосновения; нажатие — силу, с которой контакты прижимаются друг к другу. Эти параметры измеряют щупами и динамометром. Отклонения от паспортных значений недопустимы.

Контроль качества

Качество отремонтированных контактных узлов проверяют измерением переходного сопротивления — с помощью микроомметра или методом вольтметра-амперметра. Сопротивление контакта не должно превышать паспортных значений. Также проверяют нагрев контактов под нагрузкой — с помощью тепловизора или термопары. Превышение температуры сверх допустимой нормы указывает на некачественный ремонт.