

Конструкции и типы электромоторов разнообразны. Они могут работать на постоянном или переменном токе, быть трехфазными и однофазными, синхронными и асинхронными и так далее. Но всех их объединяет одно – наличие обмоток. Возможно, наиболее сложный ремонт электродвигателей <https://energoelektron.ru/> – устранение пробоя изоляции в одной из них.

Причины пробоя и прибор для выявления этой неисправности

Межвитковый пробой изоляции может быть вызван механической перегрузкой вала машины или заводским браком. В результате чрезмерного нагрева разрушается изоляционный слой, состоящий из лакового покрытия провода и пропитки (она применяется не всегда, но часто). Когда витки, намотанные рядом, соприкасаются, образуется петля, представляющая для индуцируемого тока практически нулевое сопротивление. Ток резко возрастает, а, следовательно, проблема усугубляется.

Теоретически в этот момент должна сработать защитная автоматика, но на практике это может произойти не сразу.

Первое, что необходимо сделать – разобрать двигатель и извлечь из него ротор. Предварительный осмотр может сразу дать результаты: поврежденная обмотка часто выглядит темнее и даже бывает видно оплавленную изоляцию. Но такие явные признаки проявляются не всегда.

Определить пробитую обмотку тестером практически невозможно: витков очень много, и замыкание «на себя» одного из них существенно не влияет на омическое (активное) сопротивление.

Для проверки ротора трехфазного двигателя пригоден прибор, состоящий из понижающего трансформатора, к которому подключена обмотка-петля, имитирующая статор. Последовательно с ней можно для наглядности включить амперметр.

Затем получившийся индуктор следует последовательно поднести к каждой из обмоток. На ту из них, которая имеет межвитковое замыкание, прибор отреагирует большим током или характерным жужжанием пластин трансформатора.

Остается лишь аккуратно перемотать пробитую обмотку.