

**Анализ применимости существующих методов  
контроля обмоток**

Зеленко В.В., Сизиков С.В., Полоневич П.В.  
Белорусский национальный технический университет

В работе проведен анализ существующих методов контроля витковой изоляции обмоток электрических двигателей. Наиболее общими признаками для всех методов являются: спектральный состав входного сигнала; вход сигнала в обмотку.

Спектральный состав входного сигнала определяет форму входного сигнала, соответствующий источник сигнала, процессы, лежащие в основе метода и технологию обработки выходного сигнала. Для контроля обмоток применяются три группы входных сигналов: синусоидальные, периодические импульсные и одиночные. При этом первая группа делится на три подгруппы: частотой 50 Гц; частотой более 50 Гц и с частотой изменяющейся в процессе измерения.

По способу подачи сигнала все методы подразделяются на два класса: контактные и бесконтактные.

В контактных методах осуществляется электрический контакт выводов обмотки с источником и измерителем, обрабатывающим выходной сигнал, или с одним из них. Эти методы могут быть разделены на три группы: первая – сигнал подается непосредственно в обмотку и снимается с нее; вторая – сигнал подается в обмотку электрическим путем, а снимается с помощью датчика, посредством магнитной связи; третья – сигнал снимается с выводов обмотки, а подается с помощью индуктора, магнитосвязанного с обмоткой. Методы первой группы более технологичны. С помощью методов второй группы обнаруживают места дефекта, а методы третьей группы позволяют локально испытывать отдельные элементы обмоток.

Каждая из групп подразделяется на подгруппы по виду соединения между собой обмоток и месту подачи сигналов. Сигнал может подаваться на одну, две, три обмотки или между выводом обмотки и корпусом.

В бесконтактных методах нет электрического контакта контролируемой обмотки с источником сигнала и измерителем. Сигнал подается и снимается посредством магнитной связи индуктора и датчика с обмоткой. Бесконтактные методы делятся на две группы: с отдельными датчиками для наведения ЭДС и снятия сигнала; с совмещенными датчиками.

Описанные принципы систематизированы и сведены в классификационную таблицу, где приводится итог литературного обзора. Контактные методы сводятся к девяти схемам подачи сигнала, бесконтактные к двум.