

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.05.17 при БНТУ по диссертации Исаева Александра Витальевича «Спектрально-импульсные методы измерения сопротивления межвитковой изоляции электрических машин со всыпной обмоткой и приборы на их основе», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения

1. Специальности и отрасль науки, по которой присуждается искомая ученая степень

Содержание диссертационной работы полностью соответствует отрасли «технические науки» и паспорту специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения.

2. Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости.

Разработаны новые научно-обоснованные методы и построены на их основе приборы для измерения сопротивления межвитковой изоляции в обмотках трехфазных электрических машин, отличающиеся применением новых принципов, устройств и средств измерения, внедрение которых позволит повысить эффективность эксплуатации технологического и производственного оборудования за счет корректировки сроков между проведением планово-предупредительных работ и выявления дефектов на ранних стадиях их появления.

3. Формулировка конкретных научных результатов (с указанием их новизны и практической значимости), за которые соискателю может быть присуждена степень.

Ученая степень кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения присуждается за новые теоретические и экспериментальные результаты, включающие:

- метод измерения сопротивления межвитковой изоляции в режиме эксплуатации, отличающийся использованием впервые установленной зависимости временного интервала между точками перехода через нуль кривой первой спектральной составляющей тока холостого хода (начальная фаза) и результирующей кривой высших спектральных составляющих от значения сопротивления межвитковой изоляции в обмотках электрических машин, что позволяет создать прибор, реализующий измерение сопротивления межвитковой изоляции в режиме эксплуатации электрической машины в диапазоне от 1 Ом до 300 Ом с погрешностью не более 5 %;

- установление зависимости разности фаз сигналов, полученных с двух плеч измерительного моста, формируемого обмотками электрической машины, от значения сопротивления межвитковой изоляции обмоток электрических машин и разработка на ее основе метода измерения сопротивления межвитковой изоляции непосредственно перед и (или) после завершения работы диагностируемого оборудования, что позволяет создать прибор, реализующий измерение сопротивления межвитковой изоляции в диапазоне от 1 Ом до 100 кОм с погрешностью не более 30 %, а также определить локализацию участка со сниженным сопротивлением в измеряемой обмотке;

- метод формирования измерительного сигнала для измерения сопротивления межвитковой изоляции в обмотках электрических машин, основанный на повышении уровня в нем необходимой информативной спектральной составляющей, позволяющий увеличить добротность выделения характерных спектральных составляющих в формируемом измерительном сигнале и снизить погрешности, связанные с нестабильностью параметров исходного сигнала, не менее чем в 100 раз;

что в совокупности позволяет создать приборы для измерения сопротивления межвитковой изоляции обмоток электрических машин и, тем самым, идентифицировать неработоспособное, работоспособное и исправное состояния электрических машин и организовать своевременную и качественную диагностику электрических машин.

4. Рекомендации по использованию результатов исследования.

Результаты диссертационной работы использованы для построения испытательных стендов диагностики электрических машин на ряде предприятий Республики Беларусь, а также в учебном процессе и могут представлять интерес для научно-исследовательских центров, диагностических лабораторий, производственных предприятий, которые занимаются разработкой, выпуском, ремонтом и диагностикой состояния трехфазных электрических машин.

Председатель совета
по защите диссертаций

Ученый секретарь совета
по защите диссертаций



Гусев О.К.

Ризноокая Н.Н.