

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

«СПЕКТРАЛЬНО-ИМПУЛЬСНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕЖВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН СО ВСЫПНОЙ ОБМОТКОЙ И ПРИБОРЫ НА ИХ ОСНОВЕ»,

представленную к защите Исаевым А.В. на соискание ученой степени
кандидата технических наук

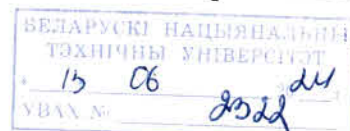
по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения

Совершенствование подходов к определению состояния электрических машин представляется весьма актуальным, в том числе с учетом того, что предъявляемые требования как к самому оборудованию, так и к режимам их эксплуатации, со временем только увеличиваются. И разработка методов, позволяющих, в том числе непосредственно в режиме эксплуатации, оценивать состояние межвитковой изоляции, позволит проводить своевременную диагностику такого оборудования для определения исправного, работоспособного и предотказного его состояния.

Актуальность представленной работы заключается в соответствии приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы утверждённым Указом Президента Республики Беларусь 07.05.2020 №156: «4. Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные материалы», в том числе «машиностроение и машиноведение».

Научная новизна работы заключается в следующем:

- установлен эффект 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, и разработан на его основе метод измерения ослабленного сопротивления дефектной межвитковой изоляции, что позволяет в режиме эксплуатации диагностируемых электрических машин измерять значение сопротивления межвитковой изоляции в диапазоне от 1 Ом до 300 Ом с погрешностью не более 5 % и тем самым идентифицировать их неработоспособное, предотказное и работоспособное состояние;
- установлен эффект зависимости разности фаз сигналов полученных с двух плеч измерительного моста, формируемого обмотками электрической машины, от значения сопротивления межвитковой изоляции обмоток электрических машин, и разработан на его основе метод измерения ослабленного сопротивления дефектной межвитковой изоляции, что позволяет измерять сопротивление межвитковой изоляции в диапазоне от 1 Ом до 100 кОм с погрешностью не более 30 % и тем самым идентифицировать неработоспособное, предотказное, работоспособное и исправное состояние электрических машин;



- предложен метод формирования измерительного сигнала для контроля ослабленного сопротивления дефектной межвитковой изоляции в обмотках электрических машин, основанный на повышении уровня в нем необходимой информативной спектральной составляющей, что позволяет увеличить добротность выделения характерных спектральных составляющих в формируемом измерительном сигнале и снизить погрешности, связанные с нестабильностью параметров исходного сигнала до 0.01%.

Практическая значимость работы подтверждается использованием результатов исследований на предприятиях по изготовлению, обслуживанию и (или) ремонту синхронных и асинхронных двигателей переменного тока мощностью до 100 кВт.

Новизна работы и личный вклад автора в полученные результаты подтверждаются оформленными патентами на изобретения и четырьмя актами внедрения в производство.

В качестве замечаний по автореферату считаю необходимым отметить следующее:

1. Согласно автореферату, выявление эффекта в первом представленном методе осуществляется на основе исследования двух образцов, что недостаточно для получения достоверных выводов.
2. Не совсем понятна причина выбора представленного вида аналитического выражения.

Считаю, что отмеченные замечания не снижают ценности работы в целом.

Автореферат и публикации по теме диссертации позволяют сделать вывод, что диссертация Исаева А.В. выполнена на достаточно высоком профессиональном уровне, является законченной квалификационной работой, соответствующей требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Исаев А.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.01 – Приборы и методы измерения.

Выражаю свое согласие на размещение направляемого мною отзыва на автореферат на сайте Белорусского национального технического университета.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры «АСУП» учреждения образования
«Белорусский государственный аграрный
технический университет»
(220013 г. Минск, пр. Независимости, 99/1, к.430)
Тел. (8-017) 396-04-92

И.П. Матвеенко

« 03 » июль 2024 года



Согласен ознакомиться
13.06.2024

Отзыв составлен в совете 13.06.2024
И.И. Рогоский