

**ОТЗЫВ**  
на автореферат диссертации  
«СПЕКТРАЛЬНО-ИМПУЛЬСНЫЕ МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ  
СОПРОТИВЛЕНИЯ МЕЖВИТКОВОЙ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
МАШИН СО ВСЫПНОЙ ОБМОТКОЙ И ПРИБОРЫ НА ИХ ОСНОВЕ»,  
представленную 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 с определением исправного, работоспособного и предотказного его состояния.

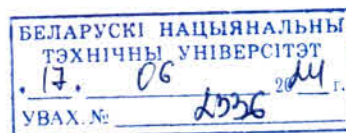
Актуальность представленной работы заключается в соответствии приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы утверждённым Указом Президента Республики Беларусь 07.05.2020 №156: «4. Машиностроение, машиностроительные технологии, приборостроение и инновационные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

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Разработаны методы определения состояния обмоток электрических машин путем измерения сопротивления межвитковой изоляции в месте дефекта обмотки по относительному изменению значения начальных фаз спектральных составляющих тока холостого хода и по фазовым соотношениям сигналов, полученных с двух плеч измерительного моста формируемого обмотками электрической машины, что позволило оценивать их исправное и работоспособное состояние

2. Разработан метод измерения изменения временных параметров для контроля ослабленного сопротивления межвитковой изоляции в обмотках электрических машин, не зависящий от нестабильности параметров исходного измерительного сигнала. Метод позволяет путем измерения изменений временных параметров увеличить чувствительность и снизить погрешности, связанные с нестабильностью параметров испытательного сигнала, в несколько раз;

3. Разработан метод формирования измерительного сигнала для контроля сопротивления дефектной межвитковой изоляции в обмотках электрических машин, основанный на повышении уровня в нем необходимой информативной спектральной составляющей на фоне соседних. Метод позволяет увеличить добротность выделения характерных спектральных составляющих в формируемом измерительном сигнале, тем самым уменьшить погрешности, связанные с его нестабильностью до  $0.01^{-40}\%$ ;



4. Разработаны принципы структурной, схемотехнической и конструктивной реализации функционально законченных систем измерения дефектных межвитковых сопротивлений в обмотках электрических машин, обеспечивающих построение различных специализированных устройств и установок для контроля их состояния.

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

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

В качестве замечаний по автореферату считаю необходимым отметить следующее:

1. Не представлена информация о экономическом эффекте и преимуществах от внедрения в производство измерительных комплексов на базе разработанных в диссертации методов и средств измерения контактной разности потенциалов.

2. В тексте автореферата присутствуют орфографические и стилистические ошибки.

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.

Начальник Научно-технического  
центра ОАО «Экран»



А.Т.Шатун

21.05.2024г

Отзыв получен в совет  
17.06.2024  
И.И. Ризноская

С отзывом ознакомлен  
17.06.2024

Исаев А.В.