

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертации Юрина Валерия Николаевича  
«Повышение эффективности средств улучшения характеристик изоляции судового  
электрооборудования», представленной на соискание ученой степени  
кандидата технических наук**

Задача повышения ресурса судового электрооборудования (ЭО), имеет большое значение для эффективной работы судовых энергетических установок и является актуальной для отечественного флота.

Судя по автореферату в работе проведен обобщенный анализ опыта эксплуатации, по результатам которого определено, что судовое ЭО в процессе эксплуатации подвержено воздействию множества факторов, ухудшающих его техническое состояние, включая качественные характеристики электрической изоляции (ЭИ) обмоток судовых электрических машин (ЭМ), что приводит к необходимости принятия своевременных эффективных мер по ее восстановлению. К наиболее важным технологическим процессам (ТП) при улучшении качественных характеристик ЭИ обмоток машин относится удаление влаги из изоляционных слоев.

Автором выполнен обзор и анализ технических средств улучшения качественных характеристик изоляции обмоток ЭМ (генераторов и электродвигателей). Обоснована целесообразность применения индукционных ТП улучшения качества изоляции ЭМ. С целью повышения эффективности ТП улучшения качественных характеристик ЭИ предлагается подключение индукторов к напряжению, регулируемому посредством полупроводниковых регуляторов, что позволяет компенсировать основные неточности в исходных данных расчетов индукторов. Разработан алгоритм, позволяющий поддерживать и контролировать необходимые параметры ТП, повышая их качество.

На основании результатов проведенных исследований разработаны теоретические и технические мероприятия, направленные на повышение эффективности средств улучшения характеристик ЭИ судового ЭО (ЭМ), защищенные свидетельством и патентом на полезную модель.

Предложена математическая модель системы «статор ЭМ – индуктор» для использования при нагреве. Выполнен анализ распределения тепловых потерь в ферромагнитных элементах на компьютерной модели при помощи симулятора LT Spice, учитывающей влияние вихревых токов и гистерезисов.

Для проверки адекватности выполненных аналитических исследований реальным процессам проведены необходимые физические моделирования.

Выполнены комплексные экспериментальные исследования, включая исследования комбинированных моделей магнитопроводов ЭМ, по результатам которых определены потери в элементах моделей при воздействии намагничивающих сил различных частот, определяющих несинусоидальный спектральный состав.

Разработана методика повышения эффективности индукционных ТП улучшения характеристик изоляции обмоток ЭМ, отличающаяся от известных повышенной эффективностью удаления влаги из пазовых изоляций, относительно низким потреблением электроэнергии и возможностью исключения демонтажа ЭМ и относительно трудоемких сопутствующих работ. Кроме того, предусмотрена возможность автоматизирован-

ного поддержания необходимых температурных режимов. Внедрение апробированной методики подтверждается шестью актами внедрения.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. При обосновании преимуществ индукционных ТП перед другими не отмечены ссылки на нормативные документы, которые были использованы при выполнении анализа.

2. В исходных данных методики расчетов индукторов используется ряд параметров, имеющих приближенные количественные выражения, что не обеспечивает однозначного получения расчетных выходных данных.

3. Ссылка в тексте не соответствует подписи под рисунком 19.

Приведенные замечания не умаляют общей актуальности и ценности диссертационной работы, в которой представлены решения актуальной задачи, имеющей существенную практическую значимость для флота.

Согласно автореферата выполненная работа соответствует профилю специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки) и соответствует предъявляемым к кандидатским диссертациям требованиям, изложенным в утверждённом постановлении Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 Положении о присуждении учёных степеней.

Автор диссертации «Повышение эффективности средств улучшения характеристик изоляции судового электрооборудования» Валерий Николаевич Юрин заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Отзыв рассмотрен и обсужден на заседании кафедры устройства и живучести корабля (Протокол № 3 от 18.10.2017 г.)

Начальник кафедры устройства и живучести корабля,  
Федеральное казенное государственное военное образовательное учреждение (ФКГВОУ) высшего профессионального образования (ВПО) «Тихоокеанское высшее военноморское училище имени С.О. Макарова», г. Владивосток,  
Министерство обороны Российской Федерации

к.т.н., доцент, капитан 1 ранга

Почтовый адрес: 690062, г. Владивосток, Камский пер., д. 6.

ФКГВОУ ВПО «Тихоокеанское высшее военноморское училище имени С.О. Макарова» Министерства обороны Российской Федерации

Тел. +7 914 697-94-26

e-mail: ujktvmi@mail.ru

  
Крукович Андрей Романович

Подпись к.т.н., доцента, капитана 1 ранга Круковича А.Р. заверяю  
Заместитель начальника ТОВВМУ имени С.О. Макарова по учебной и научной работе к.т.н., доцент капитан 1 ранга А. Шмаков

«19» 10 2017 г.

