

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юрина Валерия Николаевича

«Повышение эффективности средств улучшения характеристик изоляции судового электрооборудования», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки)

Долговечность и надежность электрооборудования (ЭО), в том числе и судового, в значительной степени зависит от состояния его электрической изоляции. Повышение ресурса ЭО является актуальной задачей, отраженной в государственной программе «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 27.12.2010 № 2446-р. Эксплуатация судового ЭО, к основным составным частям которого относятся электрические машины (ЭМ), происходит в достаточно сложных климатических и механических условиях, которые оказывают пагубное влияние на состояние элементов и компонентов ЭО, включая электрическую изоляцию (ЭИ) обмоток ЭМ. Разработка и реализация научно-технических мероприятий, направленных на улучшение качественных характеристик изоляции ЭО оказывают значительное влияние на энергетическую эффективность отраслей хозяйственной деятельности.

Специфические условия эксплуатации судовых ЭМ повышают значимость улучшения качества ЭИ их обмоток в судовых условиях без выполнения демонтажных, монтажных и значительной части сопутствующих работ. Таким образом, выбранная диссертантом тема исследований представляется актуальной.

При восстановлении свойств изоляции важным технологическим процессом (ТП) является удаление влаги из изоляционных слоев обмоток, которое можно обеспечить различными известными способами.

В работе приведен анализ существующих технических средств и ТП улучшения качественных характеристик ЭИ обмоток ЭМ. Обоснована целесообразность применения для повышения качества изоляции ЭМ индукционных нагревов с использованием для питания индукторов полупроводниковых регуляторов. При этом повышается эффективность процессов и снижается вероятность погрешностей вследствие неточностей или ограниченности исходных данных, необходимых для расчетов индукторов.

В результате исследований разработан алгоритм эффективного ТП повышения качества изоляции, позволяющий поддерживать и контролировать параметры температурных режимов и времени сушки в необходимых пределах.

Предложена математическая модель магнитопроводов ЭМ для анализа распределения тепловых потерь в ферромагнитных элементах при индукционных нагревах.

Проверка адекватности выполненных аналитических исследований реальным процессам проведена путем физических моделирований.

В работе представлены результаты экспериментальных исследований моделей статоров ЭМ, определены потери в элементах моделей при воздействии намагничивающих сил различных частот, определяющих спектральный состав несинусоидальных намагничивающих сил.

Предложена методика повышения эффективности индукционных ТП для улучшения характеристик изоляции обмоток ЭМ.

Научная новизна работы заключается в обоснованности целесообразности применения индукционных ТП улучшения ЭИ обмоток ЭМ, основанного на использовании для питания индукторов регулируемых источников несинусоидальных напряжений; разработке математической модели, позволяющей оценивать потери, возникающие в элементах магнитопроводов; разработке методики и алгоритмов, позволяющих обеспечивать приемлемые ТП улучшения качества ЭИ обмоток ЭМ.

Работа представляет высокую практическую значимость, что подтверждается шестью актами внедрения. Основные результаты исследований опубликованы в 28 научных печатных работах.

По автореферату имеются следующие замечания:

- теоретическое распределение амплитуд гармоник, приведенное в табл. 4.2, не учитывает искажения форм намагничивающих сил, создающих тепловые потери, обусловленные влияниями нелинейностей и переходных процессов;

- разработанная методика представляется эффективной для удаления влаги из изоляционных слоев и устранения мелких дефектов, однако для выполнения капитальных ремонтов все же необходимы заводские условия;

- исходя из текста автореферата не понятно, какие значения полученных в результате выполненных экспериментов мощностей потерь использовались при сравнительном анализе.

В целом диссертационная работа Юрина Валерия Николаевича «Повышение эффективности средств улучшения характеристик изоляции судового электрооборудования» является законченной научно-квалификационной работой, которая соответствует изложенным в Положении о присуждении учёных степеней, утверждённом постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Соискатель работы заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы (технические науки).

Заведующий кафедрой основ судовой энергетики
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Государственный университет морского и речного
флота имени адмирала С.О. Макарова», к.т.н, доцент

Мищенко Василий Филиппович

18 октября 2017 г.

198035, г. Санкт-Петербург, ул. Двинская, 5/7

Тел. (812)321-36-82

E-mail: MishenkoVF@gumf.ru

Подпись Мищенко Василия Филипповича заверяю: //

Должность, ФИО

