

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кудряшова Д.А.

«Разработка и исследование электромеханических устройств для привода регулирующих органов ядерных энергетических установок», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

К электротехническим комплексам ядерных энергетических установок, которые выполняют функции регулирования, управления, защиты и обеспечения эксплуатационного цикла, предъявляется ряд требований эксплуатационного и конструктивно-технологического характера. Наиболее строгие требования предъявляются к безотказности, быстродействию, надёжности, ресурсу и точности позиционирования регулирующего органа. В связи с этим диссертационная работа Кудряшова Дмитрия Андреевича, направленная на совершенствование электромеханических устройств для привода регулирующих органов ядерных энергетических установок, с обеспечением безопасности их работы, безусловно, является актуальной.

Для достижения поставленной цели и задач диссертации автор использовал современные методы теоретической электротехники, теории электрических и магнитных цепей, электромеханического преобразования энергии, сопоставления расчётных результатов с характеристиками серийных устройств, полученными экспериментально. Математические модели для анализа устройств построены на основе решения полевых задач.

Предложено использование нового электромеханического преобразователя (ЭМП) в составе привода системы управления и защиты реактора с целью обеспечения требуемых характеристик при позиционировании регулирующего органа в режиме аварийной защиты. Разработаны полевые модели для уточненного анализа нового ЭМП, позволяющие учесть насыщение ферромагнитных элементов магнитопровода при определении размеров и электромагнитных параметров ЭМП. Исследованы сеточные модели ЭМП, уточнены значения электромагнитного момента. Расчётным и экспериментальным способом определены значения ЭДС в фазах обмотки генератора с учетом резонанса напряжений, используемые для обеспечения требуемого закона позиционирования регулирующего органа. Получены расчётные и опытные генераторные характеристики ЭМП. Использование ЭМП с подмагничиванием магнитопровода статора позволяет выполнять настройку требуемой скорости опускания регулирующего органа в режиме аварийной защиты.

К основным научным результатам диссертации следует отнести:

- Разработанный электропривод вертикального перемещения регулирующего органа, состоящий из индукторного двигателя и магнитоэлектрического генератора, работающего на третьей гармонике поля якоря, которые установлены на общем валу.
- Программы математического моделирования индукторного двигателя и магнитоэлектрического генератора.
- Результаты экспериментальных исследований опытного образца электропривода.

- Конструкции электромеханических преобразователей, обеспечивающие движение регулирующего органа отключенного привода по заданному закону.

Замечания:

1. Не прояснен закон и цикличность перемещения регулирующего органа, что влияет на процессы в электротехнической системе.

2. Как таковых усовершенствованных методик проектирования индукторного двигателя и магнитоэлектрического генератора в автореферате диссертации не представлено.

Указанные замечания не носят принципиального характера. Диссертационная работа Кудряшова Дмитрия Андреевича соответствует требованиям паспорта специальности 2.4.2 – Электротехнические системы и комплексы, «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Кудряшов Дмитрий Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – «Электротехнические комплексы и системы»

Я, Казаков Юрий Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук (защита дисс. по спец. 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты), профессор, профессор кафедры «Электромеханика» Федерального Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ) (153003, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34. Тел. 84932269715. E-mail: elmash@em.ispu.ru)

Подпись д.т.н., профессора Казакова Ю.Б. заверяю:
Ученый секретарь ученого совета ИГЭУ
«12» октября 2023



Казаков Юрий Борисович

Вылгина Юлия Вадимовна