

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»

Актуальность темы. Обеспечение безопасности в атомной энергетике чрезвычайно важно, а исследования, направленные на создание электромеханических устройств для привода регулирующих органов, соответствующих современным требованиям во всех режимах эксплуатации, являются весьма актуальными.

Основная часть работы состоит из четырех глав, первая из которых посвящена рассмотрению развития существующих электромеханических преобразователей (ЭМП) в составе привода регулирующих органов ядерных энергетических установок и анализу достоинств и недостатков.

Во второй главе предложена методика проектирования и выполнен расчет усовершенствованного электромеханического преобразователя для привода исполнительного механизма, представляющего собой двухмашинную сборку из индукторного двигателя и магнитоэлектрического генератора. Данный ЭМП позволяет обеспечить требуемое значение момента генератора. Для середины допустимого диапазона соотношений момента инерции ротора двигателя и генератора с подвижными частями привода приведено рекомендуемое значение общего диаметра расточки.

В третьей главе представлены результаты экспериментальных и расчётно-экспериментальных исследований переходных процессов при нормальном и аварийном режиме работы привода регулирующего органа. Построенные сеточные модели ЭМП подтверждают правильность проектировочных расчетов. Отдельный блок в исследовании посвящен выбору формы импульсов тока, подаваемых в фазы обмотки индукторного двигателя. Цель исследований - обеспечение плавности движения ротора в области низких частот.

В четвёртой главе рассмотрено несколько вариантов усовершенствования ЭМП для расширения его функциональных возможностей, в том числе для обеспечения регулирования заданной скорости опускания регулирующего органа в режиме аварийной защиты реактора, за счет подмагничивания магнитопровода генератора от внешнего источника.

Работа с её выводами и результатами представляет собой качественное, законченное исследование.

Замечания:

- нет оценки влияния температуры магнитов, находящихся внутри горячего корпуса реактора, на характеристики ЭМП.
- не приведено количество и размеры элементов сетки, используемой при расчете в Ansys, что затрудняет оценку ее качества.

Сделанное замечание не влияет, по существу, на качество работы, и её автор – Кудряшов Дмитрий Андреевич, достоин присвоения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.02 «Электротехнические комплексы и системы».

кандидат технических наук

Начальник лаборатории № 2 «Электрические и гибридные силовые установки» Института №14 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)

Подпись Н.С. Иванова заверяю

Директор дирекции Института №3 «Системы управления, информатика и электроэнергетика» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» (МАИ)

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д.4

Телефон: 8(499)158-43-33, 8(499)158-58-70, 8(499)158-00-02

Электронная почта: mai@mai.ru

Адрес в сети интернет: www.mai.ru

Иванов Николай Сергеевич

29 октября 2023 г.



Следков Юрий Германович

«29» октября 2023 г.