

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дежиной Ирины Николаевны
на тему «Криогенная электрическая машина без ферромагнитопровода с обмотками на
основе высокотемпературных сверхпроводниковых материалов», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01
«Электромеханика и электрические аппараты»

Диссертационная работа Дежиной И.Н. посвящена решению задачи создания методики проектирования криогенных электрических машин без ферромагнитопровода, обмотки которых изготовлены из высокотемпературных сверхпроводниковых материалов.

Актуальность представленной работы не вызывает сомнений, так как существующие методики расчета электрических машин традиционного исполнения не позволяют корректно и в полной мере произвести расчет основных параметров высокотемпературных сверхпроводников электрических машин. Автор предлагает при расчете и проектировании электрических машин на основе сверхпроводимости учитывать несколько важных моментов: зависимость токонесущих свойств ленты от внешнего магнитного поля, радиус изгиба ленты, систему криостатирования, отсутствие стального магнитопровода, учитывать влияние лобовых частей обмоток, и многие другие особенности, что позволит создать перспективные сверхпроводниковые электрические машины с высокой удельной мощностью.

Автором разработаны аналитическая методика расчета распределения магнитных полей и параметров криогенных электрических машин без ферромагнитопровода с различными внешними экранами, обмотки которых изготовлены на основе высокотемпературных сверхпроводниковых лент 2-го поколения; алгоритм численного расчета методом конечных элементов распределения магнитных полей и параметров сверхпроводниковых электрических машин без ферромагнитопровода, позволяющий уточнить решения, полученные по аналитической методике; способ оценки влияния лобовых частей высокотемпературных сверхпроводников катушек на точность расчета параметров и характеристик криогенных электрических машин без ферромагнитопровода для разных типов внешних экранов; способ автоматизированного расчета критического тока в высокотемпературных сверхпроводников катушек сверхпроводниковых электрических машин в зависимости от величины магнитного поля и криогенной температуры. Полученные результаты исследования несомненно обладают научной новизной.

Полученные результаты имеют и практическую значимость, а именно предложенная автором аналитическая методика позволит рассчитывать основные величины и характеристики криогенных электрических машин без ферромагнитопровода в зависимости от таких параметров, как: число пар полюсов, размеры сверхпроводниковых катушек, параметры, толщина и тип внешнего экрана, число фаз якоря, а также параметров, определяющих размеры активной зоны электрической машины, а также разработанный алгоритм численного расчета криогенных электрических машин без ферромагнитопровода в трёхмерной постановке позволит оценить влияние лобовых частей высокотемпературных сверхпроводниковых обмоток на основные параметры и характеристики электрических машин.

Результаты научных исследований были апробированы на научно-технических конференциях разного уровня. Содержание работы отражено в 14 научных работах, включая

Отдел документационного
обеспечения МАИ


02.09.2022 1

2 статьи в журналах и изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, и 6 статей в изданиях, индексируемых международными базами Scopus и WoS. Кроме того, получен патенты.

В рецензируемой научно-квалификационной работе содержится решение научной задачи создания новых методик расчета и моделирования, позволяющих учитывать электромагнитное состояние машины без ферромагнитопровода и основные особенности высокотемпературных сверхпроводников, имеющей существенное значение в области электромеханики и электрических аппаратов.

По постановке задачи, объему и содержанию диссертационная работа Дежиной Ирины Николаевны, соответствует критериям, установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, а ее автор Дежина Ирина Николаевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 «Электромеханика и электрические аппараты».

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой охраны труда и окружающей среды
ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,
Научная специальность 05.13.07 – Автоматизация технологических процессов и производств
Отрасль наук – технические
Рабочий почтовый адрес: 300012, г. Тула, проспект Ленина, 92
Тел.: +79202745001
E-mail: panarin-tsu@yandex.ru

 Панарин Владимир Михайлович

Автор отзыва дает согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Подпись Панарина В.М. заверяю
Специалист по кадровой работе
Л.В. ПОДАВЕЦ /
" 24 " АВГУСТА 20022г.