



АЭРОЭЛЕКТРОМАШ

АО «Аэроэлектромаш»
ОГРН: 1027700055877, ИНН: 7715218978
www.aeroem.ru, e-mail: info@aeroem.ru
Россия, 127015, г. Москва,
ул. Большая Новодмитровская,
д. 12, стр. 15
Тел.: +7 495 980-65-00/01,
факс: +7 495 980-65-08

12.08.2022 № 1-6765чр

На № _____ от _____

Уважаемый, Дмитрий Сергеевич!

В ответ на Ваше письмо высылаю 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».

Приложение: упомянутое на 2-х л. в 2-х экз.

С уважением,
**Зам. Генерального директора по
инновационным разработкам**



В.М. Довгалёнок

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дежиной Ирины Николаевны «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 актуальной теме исследования перспективных сверхпроводниковых электрических машин (ЭМ) с высокой удельной мощностью, которые могут найти своё применение, в том числе, и на борту полностью электрических самолетов.

Целью работы является создание методики проектирования криогенных электрических машин без ферромагнитопровода, обмотки которых изготовлены из высокотемпературных сверхпроводниковых (СП) материалов.

В автореферате диссертации приводится описание разработанной автором аналитической методики, позволяющей проводить расчет магнитных полей и основных параметров указанных электрических машин, а также оценивать влияние типа внешнего экрана, размеров активной зоны и сверхпроводниковых катушек на величину удельной мощности электрической машины.

Для проверки правильности полученных аналитических соотношений была предложена численная методика поверочных расчетов в двух- и трёхмерной постановке. Представленные в автореферате результаты сопоставления аналитических и численных расчетов показали высокую точность, что свидетельствует о достоверности полученных аналитических соотношений для расчета СП ЭМ без ферромагнитопровода.

Помимо этого, автором работы было выявлено влияние лобовых частей СП катушек на индуктивные параметры ЭМ, которое, как указано в автореферате, зависит от числа пар полюсов машины и типа внешнего экрана.

В диссертационной работе также предложен способ численного расчета предельного (критического) тока в сверхпроводниковой катушке в зависимости от величины магнитного поля и криогенной температуры. Для всех электрических машин, где используются токонесущие материалы на основе сверхпроводниковых лент 2-го поколения расчёт критического тока является очень важным. Важной особенностью предложенного автором подхода является то, что вычисление предельного тока в СП катушках индуктора и якоря происходит непосредственно в процессе электромагнитного расчета электрической машины. В автореферате также приведены результаты сопоставления численного расчета критического тока в СП катушках с экспериментальными данными, которые показали высокую точность. Поэтому, предложенный автором подход может с успехом применяться на практике при проектировании СП электрических машин.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

«19» 08 2022

Замечания по диссертации

В диссертационной работе автор приводит сравнение результатов аналитических и численных расчетов и оперирует термином «погрешность», который обычно используется для сравнения с данными экспериментальных исследований. В работе не рассмотрены вопросы обеспечения механической прочности предлагаемых криогенных электрических машин, которые не содержат традиционные электротехнические материалы. Из автореферата не ясно проводились ли расчеты какой-то конкретной криогенной электрической машины по предложенной в работе методике.

Следует отметить, что указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы и не уменьшают ценности полученных результатов.

Заключение по диссертации

Представленная к защите диссертация является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение научной задачи, имеющей значение для развития электромеханики. Работа выполнена на актуальную тему, содержит новизну, представляющую научную ценность. Работа соответствует паспорту специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты», соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, Дежина Ирина Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Отзыв подготовил:

Зам. Генерального директора
по инновационным разработкам



В.М. Довгалёнок

Подпись Довгалёнка Владимира Марковича заверяю:

Начальник отдела по
работе с персоналом



Н.И. Ерохин

Сведения:

АО «АЭРОЭЛЕКТРОМАШ»

Адрес: 127015, г. Москва,
ул. Большая Новодмитровская,
дом 12, стр. 15

Тел.: (495) 980-65-00

Эл. почта: info@aeroem.ru