

## ОТЗЫВ

**научного руководителя, канд. техн. наук, доцента, доцента кафедры 310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы» ФГБОУ ВО Московского авиационного института (национального исследовательского университета) Дежина Дмитрия Сергеевича на диссертационную работу Дежиной Ирины Николаевны «Криогенная электрическая машина без ферромагнитопровода с обмотками на основе высокотемпературных сверхпроводниковых материалов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».**

Ирина Николаевна Дежина в 2018 году с отличием окончила ФГБОУ ВО Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет) (МАИ) по специальности 24.04.01 «Ракетные комплексы и космонавтика», и поступила в очную аспирантуру кафедры 310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы». С 2015 года она работает в НИО-310 МАИ на должности инженера. За время обучения в аспирантуре Ирина Николаевна своевременно сдала все экзамены и зачеты с оценкой «отлично», а также успешно прошла предварительную защиту диссертационной работы на кафедре.

Диссертационная работа Дежиной Ирины Николаевны посвящена одной из актуальных проблем современной электромеханики — разработке методик проектирования сверхпроводниковых электрических машин (ЭМ) с высокой удельной мощностью. Для этого в диссертации были решены такие задачи как:

– создание аналитической методики расчета криогенных электрических машин без ферромагнитопровода с обмотками на основе высокотемпературных сверхпроводниковых (ВТСП) лент 2-го поколения;

– создание численной методики проверочных расчетов, позволяющей оценить точность решений аналитической задачи;

– численный анализ влияния лобовых частей ВТСП катушек на основные параметры криогенных ЭМ;

– получение аналитических и численных решений электродинамической задачи в двухмерной постановке для диамагнитного, ферромагнитного экрана, а также для случая, когда внешний экран отсутствует;

– создание численной методики расчета критического тока в ВТСП катушках в зависимости от величины магнитного поля и криогенной температуры.

В целом, материалы диссертационной работы Дежиной И.Н. могут быть использованы для создания сверхпроводниковых ЭМ с высокой удельной мощностью, которые будут применяться на борту перспективных электрических самолетов, в том числе, с водородным топливом.

По результатам научных исследований Дежина И.Н. в соавторстве опубликовала 9 работ, включая 3 статьи в журналах по перечню ВАК РФ, и 6 статей в изданиях, индексируемых Scopus и WoS. Материалы диссертационной работы докладывались и обсуждались на 5 международных конференциях и защищены 2 патентами РФ.

Дополнительно хотелось бы также отметить, что, работая над диссертацией, Дежина И.Н. вела преподавательскую работу, обучая студентов кафедры 310 и 702. Результаты диссертационной работы Дежиной И.Н. были внедрены в учебный процесс кафедры 310, что подтверждается соответствующим актом о внедрении.

При подготовке диссертационной работы Дежина И.Н. проявила себя как сформировавшийся исследователь, способный самостоятельно и творчески решать научно-технические задачи современной электромеханики с использованием аналитических методов и компьютерных средств моделирования.

В целом диссертационная работа Дежиной И.Н. по своей актуальности, научному содержанию, поставленным и решённым задачам, а также объёму

исследований является законченной научной работой и соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям.

Считаю, что диссертационная работа Дежиной Ирины Николаевны «Криогенная электрическая машина без ферромагнитопровода с обмотками на основе высокотемпературных сверхпроводниковых материалов» может быть рекомендована к защите по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты», а сама соискатель заслуживает присвоения ей ученой степени кандидата технических наук.

Научный руководитель,  
канд. техн. наук, доцент,  
доцент кафедры 310


 Д.С. Дежин

28.06.2022 г.

Подпись доцента Дежина Д.С. заверяю:

канд. техн. наук, доцент,  
Директор дирекции № 3  
«Системы управления, информатики  
и электроэнергетики



 Ю.Г. Следков