

## Отзыв

на автореферат диссертации Занегина Сергея Юрьевича «Исследование потерь в ВТСН обмотках электрических машин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационное исследование Занегина Сергея Юрьевича посвящено решению задачи расчета и исследования электрических потерь в высокотемпературных сверхпроводящих обмотках. Поэтому автором была сформулирована **цель работы** создание экспериментальных и расчетных методик определения и анализа потерь в ВТСП обмотках электрических машин. Работающих в различных нестационарных режимах.

**Актуальность** диссертационного исследования Занегина Сергея Юрьевича заключается в разработке методов и алгоритмов для определения потерь с учетом реальных конструктивных форм и условий функционирования обмоток электрических машин, питаемых токами различной формы и частоты.

**Практическая значимость** диссертационного исследования и научная ценность полученных автором результатов несомненна, что подтверждается апробацией в академических изданиях и докладах на международных конференциях.

Предложена методика расчета потерь в обмотках, учитывающая изменение сопротивления сверхпроводящего слоя при изменении плотности тока обмоточного провода, критической плотности тока при изменении величины и направления внешнего магнитного поля с учетом магнитных свойств подложки.

Получены выражения, позволяющие рассчитывать изменение критической плотности тока по ширине ВТСП ленты и вектора внешнего магнитного поля.

Впервые разработано оборудование для изготовления ВТСП катушек и экспериментального определения потерь в них, с помощью которого проведены многочисленные измерения указанных потерь в различных режимах и условиях работы катушек. Следует отметить, что результаты экспериментов хорошо согласуются с расчетными данными, что подтверждает адекватность разработанных математических моделей.

### **Замечания по автореферату**

Считаю необходимым отметить следующие:

1. В автореферате не достаточно четко описан механизм возникновения потерь в ВТСП обмотках, а также нет объяснений полученных экспериментальных результатов.

2. В автореферате отсутствуют рекомендации по снижению потерь в ВТСП обмотках и использованию результатов проведенных исследований при разработке электрических машин.

Перечисленные замечания не снижают ценность проведенного исследования. Диссертация написана единолично, содержит совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты. Работа написана достаточно ясным языком, хорошо оформлена. Изложение материала логически стройно.

Цель исследований сформулирована четко. Оценивая диссертационную работу в целом, считаю, что она содержит новые научные результаты, соответствующие формуле и областям исследований, указанных в паспорте специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты. Считаю, что представленная диссертационная работа соответствует критериям п.п. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор, Занегин Сергей Юрьевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Профессор кафедры «Электромеханика и электрические аппараты»

ФГБОУ ВО «ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»,

доктор технических наук,

профессор

Лобов Борис Николаевич

Кафедра «Электромеханика и электрические аппараты» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»,

346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Телефон: 8(863)525-5115, e-mail: kafedra\_eea@mail.ru

Подпись Б.Н. Лобова удостоверяю

Учёный секретарь

учёного совета ЮРГПУ (НПИ)

Холодкова Нина Николаевна

“ 07 ” декабря 2021 г.