



Россия, 127015, г. Москва,  
ул. Большая Новодмитровская, д. 12, стр. 15  
Тел.: +7 495 980-65-00/01, факс: +7 495 980-65-08  
www.aeroem.ru, e-mail: aeroel@mail.ru

Ученому секретарю  
диссертационного совета  
Д 212.125.07 при ФГБОУ ВО  
«МАИ (НИУ)»

В.С. Степанову

125993, г. Москва,  
А-80, ГСП-3,  
Волоколамское шоссе, д.4

УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор  
АО «Аэроэлектромаш»

В.М. Довгаленок

2018 г.



## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дубенского Александра Андреевича «Сверхпроводниковый синхронный генератор с коттеобразными полюсами и постоянными магнитами для транспортных систем», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 — «Электромеханика и электрические аппараты»

В промышленно развитых странах (США, Германия, Япония, Франция, Корея и др.) большое внимание уделяется разработке электрических машин на основе высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП). Это связано с тем, что ВТСП-машины имеют меньшие электрические потери, высокую плотность тока и, вследствие этого, меньшие габариты и массу.

Акционерное общество «Аэроэлектромаш»  
ИНН/КПП 7715218978/771501001  
ОГРН 1027700055877. ОКПО 51229804



Возможность охлаждения обмоток пожаробезопасным криоагентом — жидким азотом — обуславливает повышенный интерес к использованию ВТСП-оборудования в транспортных системах.

В диссертации разработана конструктивная схема и созданы образцы мощностью 12,8 кВА и 0,99 МВА бесконтактного синхронного генератора с когтеобразным ротором и комбинированным возбуждением от стационарных обмоток из ВТСП-ленты второго поколения и вращающихся постоянных магнитов.

Для этого были решены следующие задачи:

- 1) анализ существующих технических решений в области создания сверхпроводниковых синхронных генераторов;
- 2) анализ современных сверхпроводящих материалов на основе ВТСП;
- 3) выбор рациональной конструктивной схемы ВТСП-генератора;
- 4) разработка конструкции синхронного ВТСП-генератора с когтеобразным ротором и комбинированным возбуждением от неподвижной обмотки из ВТСП-ленты второго поколения и постоянных магнитов на основе редкоземельных металлов для систем электродвижения морских судов;
- 5) разработка методики поверочного расчёта ВТСП-генератора;
- 6) разработка рациональной конструкции катушек ВТСП-обмотки возбуждения генератора и рекомендаций по их проектированию.

В результате работы изготовлены и испытаны маломасштабный и макетный образцы генератора.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

1. В работе не обоснована целесообразность применения постоянных магнитов, усложняющих конструкцию и ограничивающих окружную скорость ротора, при СПОВ, обеспечивающей высокую плотность тока и исключение потерь на возбуждение.
2. Испытания макетного образца проведены при пониженных частотах вращения ротора, из-за чего номинальные параметры генератора не были

достигнуты, а вывод о удовлетворении образца требуемым параметрам сделан в результате экстраполяции полученных экспериментальных данных на номинальные частоту вращения и нагрузку.

3. Результаты, полученные автором в части энергетических и массо-габаритных показателей, были бы более наглядными по отношению к аналогам, реализованным на базе электрических машин традиционных типов.

Несмотря на замечания, диссертация А.А. Дубенского соответствует специальности 05.09.01 — «Электромеханика и электрические аппараты» по отрасли «технические науки», представляет собой законченную научно-квалификационную работу, отвечающую требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям (пункт 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. в редакции от 28.08.2017 г.), а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 — «Электромеханика и электрические аппараты».

« 11 » 09 2018 г.


Заместитель начальника  
отдела электрических машин, к.т.н.



Андрей Дмитриевич Куприянов

Подпись А.Д. Куприянова заверяю:

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЕНЕРАЛЬНОГО  
ДИРЕКТОРА ПО РАБОТЕ С ПЕРСОНАЛОМ

 Т.Н. ЯНКОВСКАЯ  
« 11 » 09 2018 г.

Акционерное общество «Аэроэлектромаш»  
ИНН/КПП 7715218978/771501001  
ОГРН 1027700055877, ОКПО 51229804

