

В диссертационный совет Д 212.082.06  
при ФГБОУ ВО «КГЭУ»  
420066, г. Казань, ул. Красносельская, 51

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сафина Альфреда Робертовича  
«Методы проектирования и создание синхронных электрических машин с  
постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных  
комплексов», представленной на соискание ученой степени доктора  
технических наук по специальности

05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Разработка теории и методов проектирования, оптимизация конструктивных параметров синхронных электрических возвратно-поступательного действия машин с постоянными магнитами, позволяющая повысить энергоэффективность генерирующих и приводных комплексов, является актуальной проблемой в электромеханике.

В работе Сафина А.Р. исследованы основные направления создания, алгоритмов, методов проектирования и оптимизации синхронных электрических машин с постоянными магнитами, разработаны математические модели термодинамических, электромеханических процессов в генерирующих и приводных комплексах, разработаны методы и алгоритмы для оптимизации конструкции статора, ротора, индуктора и элементов магнитной цепи. Важно, что теоретические выводы подтверждены физическим экспериментом.

По данным представленным в автореферате можно сделать следующие замечания:

1. Следовало бы представить допущения, при которых получены уравнения (3) и (4) для линейной токовой нагрузки и магнитной индукции в воздушном зазоре.

2. Не представлена информация об удельных энергетических показателях разработанного СДПМ и преимуществах его применения для привода станков-качалок по сравнению с традиционными электроприводами.

3. Не учтено влияние системы охлаждения СДПМ на КПД электродвигателя.

Диссертационная работа представляет законченное исследование, результаты которого могут получить широкое практическое применение. Автореферат позволяет составить целостное представление о проделанной работе. Результаты работы опубликованы в 25 статьях в журналах, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, докладывались на международных и всероссийских конференциях. Получено 2 патента на полезную модель, 7 свидетельств на программы для ЭВМ. Таким образом, можно считать, что защищаемые научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы являются обоснованными. Результаты работы получили достаточную апробацию, представляют несомненное научное значение и имеют практическую значимость.

Считаю, что диссертационная работа «Методы проектирования и создание синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных комплексов», содержание которой кратко изложено в автореферате, соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Сафин Альфред Робертович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 - «Электромеханика и электрические аппараты».

Профессор кафедры

Энергетика и энергоэффективность

горных предприятий, НИТУ  
«МИСИС»  
д.т.н., профессор



*Бабокина Р.И.*

Заведующая кафедрой  
кадров МИСиС  
Квзнецова А.Е.

*20.02.20*

Бабокин Геннадий Иванович

20.02.20