

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»

Актуальность работы.

Синхронные электрические машины с постоянными магнитами используются во многих технических комплексах. В практике проектирования возникает необходимость учета влияния динамических и тепловых процессов, характерных для технических комплексов и влияющих на работу электрических машин. С появлением обширной линейки электротехнических материалов перспективна разработка методов топологической оптимизации параметров индукторов и роторов, позволяющих определить новые конструктивные решения для создания энергоэффективных синхронных электрических машин с постоянными магнитами.

Поэтому диссертация Сафина А.Р., посвященная разработке алгоритмов, подходов, методов проектирования, оптимизации конструктивных параметров и созданию энергоэффективных синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе технических комплексов, является актуальной.

Целью работы является создание энергоэффективных синхронных электрических машин с постоянными магнитами, предназначенных для генерации электрической энергии в составе автономных энергоустановок и привода различных механизмов.

Новизна работы заключается в разработке математических моделей, новых методов оптимизации конструктивных размеров статора, ротора и

индуктора синхронных электрических машин с постоянными магнитами, которые реализованы в программных модулях, позволяющих на основе единой базы данных совместить моделирование тепловых, механических и электромагнитных процессов и оптимизацию конструктивных параметров.

Практическая значимость работы.

Разработаны и внедрены методы и алгоритмы расчета параметров синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с постоянными магнитами. Разработан испытательный стенд для исследования рабочих характеристик линейной электрической машины в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно – технологического комплекса России на 2014 – 2020 годы» Соглашение № 14.577.21.0121 от 20.10.2014 г.

Разработана методика многокритериальной оптимизации конструктивных параметров ротора синхронного электрического двигателя при реализации комплексного проекта с участием ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» и АО «ЧЭАЗ».

Разработано программное обеспечение для проектирования индукторов и роторов синхронных электрических машин на основе предложенного метода топологической оптимизации синхронных электрических машин реализован в рамках грантов Российского фонда фундаментальных исследований

Содержание автореферата соответствует специальности, по которой диссертация представлена к защите.

В качестве замечаний следует отметить:

1. В тексте автореферата (стр. 19) отсутствует имитационная модель генерирующего комплекса на базе синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия.

2. Не показано, каким образом учитываются переходные процессы в линейной машине при расчете энергетических характеристик (рис. 13, 14).

На основании анализа автореферата считаю, что диссертационная работа Сафина Альфреда Робертовича является актуальной, законченной научно-квалификационной работой, которая характеризуется научной новизной и практической значимостью. Диссертация отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Учёный секретарь НТС,
начальник отдела НТС и НТИ,
действительный член
Академии электротехнических
наук РФ, Заслуженный член СИГРЭ
д.т.н., профессор

Хренников Александр Юрьевич

03.02.2020г.

Акционерное общество «Научно-технический центр Федеральной сетевой
компании Единой энергетической системы», ПАО «Россети»

115201, Москва, Каширское шоссе, д. 22, корп. 3

Телефон: 8 (499) 613-75-88

E-mail: hrennikov_ay@ntc-power.ru

Подпись д.т.н. Хренникова А.Ю. удостоверяю:

