

ОТЗЫВ

научного консультанта о научной деятельности **Сафина Альфреда Робертовича** и его работе над диссертацией «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.

Сафин Альфред Робертович окончил магистратуру Казанского государственного энергетического университета в 2004 г. по направлению подготовки «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» и в этом же году поступил в очную аспирантуру вышеназванного университета, которую окончил в 2009 г.

В 2004 поступил на очное отделение аспирантуры КГЭУ.

В 2009 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук в Московском энергетическом институте (Технический Университет) на тему «Разработка энергосберегающих схем и алгоритмов управления тяговыми двигателями постоянного тока электроподвижного состава».

В 2013 году приказом Министерства образования и науки РФ Сафину А.Р. присвоено звание доцента по кафедре «Электроснабжение промышленных предприятий».

С 2005 года работает на кафедре Электроснабжение промышленных предприятия Казанского государственного энергетического университета в должностях ассистента, старшего преподавателя, доцента.

В период написания докторской диссертации и по настоящее время Сафин А.Р. активно занимается научной деятельностью.

Сафин А.Р. с 2014 по 2016 г.г. являлся ответственным исполнителем по НИР «Разработка экспериментального образца обратимой электрической машины возвратно-поступательного действия мощностью 10-20 кВт для тяжелых условий эксплуатации», Соглашения о предоставлении субсидии 14.577.21.0121 от 20 октября 2014 г. в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса на 2014-2020 годы».

В 2017 г. руководил фундаментальными исследованиями в рамках гранта Российского фонда научных исследований и Правительства Республики Татарстана № 17-48-160438 «Разработка нового метода проектирования и программно-аппаратного комплекса для повышения энергоэффективности и надежности линейных электрических машин возвратно-поступательного действия».

В 2018, 2019 годах руководитель фундаментального исследования в рамках гранта Российского фонда научных исследований и Правительства Республики Татарстана № 18-48-160023 «Разработка метода проектирования и топологической оптимизации роторов синхронных двигателей с

постоянными магнитами для привода станков-качалок с целью повышения энергоэффективности нефтедобычи».

С 2018 года ответственный исполнитель проекта по созданию высокотехнологичного производства, выполняемого с участием российского высшего учебного заведения ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет» - «Создание серии электроприводов на базе российских высокоэффективных синхронных двигателей для станков-качалок нефти с применением беспроводных систем передачи данных и адаптивной системой управления для «умных» месторождений», Соглашение №074-11-2018-020 с Минобрнауки РФ от 30 мая 2018 г.

С 2019 г. является руководителем фундаментального исследования в рамках гранта Российского фонда научных исследований № 19-37-90134/19 «Комплексная топологическая оптимизация роторов синхронных электрических машин с постоянными магнитами».

В 2019 г. под руководством Сафина А.Р. защищена диссертация аспиранта Копылова Андрея Михайловича на соискание ученой степени кандидата технических наук в диссертационном совете Д 212.082.06, созданного на базе ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», тема диссертации «Совершенствование конструкции синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с применением генетического алгоритма».

Сафин А.Р. не только лично проводил необходимые исследования, но и сформулировал и предложил математические модели генерирующего и приводного комплекса на базе синхронных электрических машин с постоянными магнитами. Разработал имитационные модели генерирующего комплекса на базе синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с постоянными магнитами, учитывающие конструктивные параметры электрической машины, а также усилия на шток индуктора и длину его хода. Разработал методику оптимизации конструктивных размеров статора и индуктора синхронной электрической машины возвратно-поступательного действия с постоянными магнитами по критерию максимальной генерируемой мощности. Участвовал в разработке методики оптимизации конструктивных размеров статора и ротора синхронного электрического двигателя с постоянными магнитами по критерию максимального номинального момента. Совместно с научным коллективом по грантам РФФИ разработан метод топологической оптимизации синхронных электрических машин с постоянными магнитами для распределения материалов в роторах и индукторах с использованием генетического алгоритма. Предложена концепция кластеризации материалов и процедура «очистки» материалов. Сформулировал алгоритмы для программного комплекса по оптимизации конструктивных параметров синхронных электрических машин с постоянными магнитами. Результаты исследований докладывались им на различных конференциях.

За время написания докторской диссертации Сафин А.Р. показал высокий общий уровень грамотности и эрудированности, проявил такие качества как трудолюбие, инициативность, настойчивость в достижении цели, умение собирать и анализировать информацию и делать выводы, а также ответственность, прилежность, аккуратность. Его правильная реакция на замечания научного консультанта и рецензентов работы свидетельствует о взыскательности и высокой требовательности диссертанта к себе и своим трудам. Проведенные Сафиным А.Р. исследования свидетельствует о том, что автор владеет методами научного анализа, обладает высоким уровнем подготовленности к проведению глубоких научных исследований, имеет широкую эрудицию в области создания электромеханических преобразователей энергии.

Считаю, что диссертация «Методы проектирования и создание синхронных электрических машин с постоянными магнитами в составе генерирующих и приводных комплексов» является законченным научным трудом, удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а Сафин Альфред Робертович, как сложившийся ученый, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты.

Научный консультант
д-р. техн. наук, профессор,
директор института электроэнергетики
и электроники, заведующий кафедрой
«Электроснабжение промышленных
предприятий» Казанского
государственного энергетического
университета

Ившин Игорь Владимирович

29 октября 2019

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный энергетический университет»,
420066, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Красносельская, 51,
тел. (843) 519-43-52, e-mail: kgeu@kgeu.ru



11.12.2019