

ОТЗЫВ

научного консультанта доктора технических наук, профессора Мусина Сергея Миргасовича на диссертационную работу Каля Валерия Алексеевича «Система разработки высокооборотных авиационных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением», представленную на соискание научной степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Каля Валерий Алексеевич окончил в 1994 г. Киевское высшее военное авиационное училище, факультет авиационного оборудования по специальности «Авиационное оборудование», квалификация «инженер-электрик» (диплом с отличием).

В 2000 году после окончания очной адъюнктуры Военно-воздушной инженерной академии им. проф. Н.Е. Жуковского защитил диссертацию кандидата технических наук в Военно-воздушной инженерной академии им. проф. Н.Е. Жуковского по специальности 20.02.14 «Вооружение и военная техника. Комплексы и системы».

С 1993 г. по 2003 г. проходил военную службу в Военно-воздушных силах Минобороны России на офицерских должностях.

В период с 2003 г. по 2014 г. работал в качестве заместителя начальника отдела электрических машин ОАО «Аэроэлектромаш», начальника отдела в ОАО «Научно-технический центр «Алнас», начальника отдела в ООО «Рустмаш», начальника конструкторского бюро в ООО «Триол-Нефть», главного конструктора в ОАО «Инженерный центр «Совтехэнерго».

С 2014 г. по настоящее время работает главным конструктором Департамента систем электроснабжения Центра проектирования АО «Технодинамика» г. Москва.

С 2018 г. являлся докторантом кафедры №310 «Электроэнергетические, электромеханические и биотехнические системы» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

Диссертационная работа Каля В.А. выполнена на актуальную тему «Система разработки высокооборотных авиационных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением». Она посвящена решению научной проблемы по созданию первичных авиационных источников тока на основе высокооборотных синхронных генераторов, отличающихся высокими удельными характеристиками, с параметрами и показателями качества электроэнергии, удобными для эффективного преобразования во вторичных системах электроснабжения.

В процессе выполнения диссертационной работы Калий В.А. зарекомендовал себя как исследователь высокой квалификации, способный самостоятельно формулировать научные проблемы, решать сложные научные и практические задачи, и обосновывать их решение. Ему характерна научная принципиальность в интерпретации полученных результатов, постоянный поиск подтверждений новых научных результатов.

Диссертация выполнена на высоком теоретическом и математическом уровне с использованием современных методов теории системного анализа, эмпирического и эвристического моделирования, теоретико-множественного моделирования, теории, методам, методикам проектирования электрических машин.

Научная значимость результатов заключается в решении проблемы по созданию системы разработки генераторов систем электроснабжения летательных аппаратов, которая предназначена для обеспечения процесса эскизного, технического, опытного, конструкторского проектирования авиационных высокооборотных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением для энергоэффективных систем электроснабжения летательных аппаратах нового поколения, внедрение которой вносит значительный вклад в развитие экономики России и повышению ее обороноспособности.

В диссертационной работе получены следующие новые результаты:

- методика определения главных геометрических размеров высокооборотного синхронного генератора, основанная на применении метода неградиентного случайного поиска с обучением по способу Гладкова Д.И.;
- расчетная допустимая область главных размеров высокооборотного синхронного генератора с электромагнитным возбуждением с номинальной мощностью 250 кВА и выше;
- методика имитационного моделирования режимов работы синхронного генератора, основанная на совместном решении двух типов динамического моделирования;
- методика оптимального проектирования высокооборотного синхронного генератора с электромагнитным возбуждением, основанная на локальном применении параметрических методов поиска однозначно определенного критерия оптимальности на разных этапах проектирования;
- методология оптимального проектирования высокооборотных синхронных генераторов как совокупность упорядоченных методов разработки конструкции на этапе технического проектирования;
- теоретические и экспериментальные данные, подтверждающие основные положения разработанной автором методологии оптимального проектирования высокооборотных генераторов с электромагнитным возбуждением.

Практическая значимость диссертации заключается во внедрении системы разработки высокооборотных авиационных синхронных генераторов в АО «Технодинамика», АО «УАПО», ПАО «Ил», ПАО «Корпорация «Иркут», ПАО «Компания «Сухой» и других научно-исследовательских и производственных организациях России при разработке:

– опытного образца высокооборотного синхронного генератора с электромагнитным возбуждением ГСР-40НЧ, обладающего высокими массо-энергетическими удельными характеристиками, для самолета нового поколения Ил-112В в условиях серийного производства АО «УАПО»;

– экспериментального образца высокооборотного синхронного генератора ГСР-90/120 с номинальной мощностью 120 кВА для нового самолета МС-21, который по основным характеристикам не уступает синхронным генераторам американской корпорации Hamilton Sunstrand, которые предварительно устанавливаются на этом воздушном судне;

– полных 3D-моделей синхронных генераторов различной мощности во исполнение заказа Министерства Промышленности и Торговли РФ в течение 2015–2016 гг., включая системы электроснабжения самолетов разработки фирмы «Гражданские самолеты Сухого» типа SSJ;

– технического проекта синхронного генератора с электромагнитным возбуждением с номинальной мощностью 250 кВА и максимальной мощностью 500 кВА, который работает в диапазоне частот вращения от 10800 до 24000 об/мин. Данная электрическая машина действующих аналогов в России не имеет.

Ценность проведённых исследований составляет:

- методология проектирования авиационных высокооборотных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением в замкнутом цикле процессов эскизного, технического, опытного, конструкторского проектирования и предварительных испытаний;

- методология электромагнитных расчетов электрических машин на основе рационального использования аналитических методик и методов конечно-элементного анализа, включающая концепцию и многоуровневую систему проектирования высокооборотных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением на основе итерационных циклов на этапе технического проектирования; аналитические модели показателей и параметров, определяющих энергетическую эффективность высокооборотных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением; методику проектирования конструкций высокооборотных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением; способы проведения электромагнитных, механико-динамических, гидравлических и тепловых поверочных расчетов;

- спроектированы, изготовлены и проходят межведомственные испытания первичная и вторичная системы электроснабжения самолета Ил-112В.

Основные полученные автором результаты, сформулированные в виде положений, выносимых на защиту, свидетельствуют о высокой компетенции и существенном научном потенциале. Публикации в достаточной степени отражают результаты диссертационной работы.

Вывод: Диссертационная работа Каляя В.А. «Система разработки высокооборотных авиационных синхронных генераторов с электромагнитным возбуждением» является законченной самостоятельной квалификационной работой, посвященной решению важной научной проблеме, внесшей вклад в исследование и разработку высокооборотных авиационных электрических машин нового поколения. Диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Калий В.А., заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Научный консультант:

Доктор технических наук, профессор,

С.М. Мусин

Руководитель группы Центра проектирования АО «Технодинамика», 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д. 55, стр. 5, тел. 8(495)-627-10-99 доб. 34-36, E-mail: smusin@tdhc.ru

Подпись доктора технических наук, профессора Мусина С.М. заверяю

Руководитель направления кадрового администрирования



Е.В. Харитонова