

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Жаркова Максима Андреевича на тему: «Анализ электромагнитных процессов в стартер-генераторной системе на основе трехкаскадного синхронного генератора», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Диссертационная работа М.А. Жаркова посвящена анализу способов создания электромагнитного момента трехкаскадного синхронного генератора при нулевой скорости вращения вала и разработке алгоритмов управления стартер-генераторной системой.

В диссертации М.А. Жаркова, судя по автореферату, были получены значительные научные результаты, обладающие новизной и практической значимостью, а также возможностью их применения для проектирования и исследования систем электроснабжения летательных аппаратов с трехкаскадными синхронными генераторами (ТСГ) и функцией стартерного запуска. Особенно следует отметить следующие результаты:

1. Предложена математическая модель трехкаскадного синхронного генератора, на основе которой разработаны модели системы генерирования и системы запуска с цифровой системой управления. Для обоих вариантов синтезированы системы подчиненного регулирования.

2. Проведен анализ электромагнитных процессов ТСГ при формировании реактивной составляющей электромагнитного момента. Получено выражение для момента ТСГ. Определена функция изменения угла управления тока инвертора, позволяющая получить необходимый момент на валу ТСГ при минимально значении тока статора.

3. На основе полученных выражений для момента, разработаны алгоритмы управления преобразователем.

4. Получена система аналитических выражений, позволяющих определить энергетические параметры полупроводникового преобразователя при работе ТСГ в двигательном режиме.

5. Разработана методика расчета общей постоянной времени ТСГ и спроектирована система управления цифрового блока для регулирования выходного напряжения в режиме генерирования.

6. Разработан и изготовлен экспериментальный образец преобразователя частоты и проведены физические эксперименты, подтверждающие работоспособность предложенных алгоритмов управления ТСГ в двигательном режиме. Показано, что погрешность в теоретическом расчете электромагнитного момента на начальном этапе запуска не превышает 3%.

Полученные М.А. Жарковым в ходе исследований результаты обсуждались на Всероссийских и Международных научных конференциях. В процессе достижения целей диссертации и решения поставленных задач автором было опубликовано 32 научных труда, в том числе 5 работ, входящие в перечень ВАК, 15 публикаций, входящих в перечень Scopus, 3 патента на изобретение РФ.

По представленному автореферату имеются следующие замечания:

1. В актуальности темы не раскрыты преимущества применения трехкаскадных синхронных генераторов в системах электроснабжения современных летательных аппаратов.

2. Нет информации о массогабаритных и удельных энергетических показателях разработанного преобразователя частоты и микропроцессорного блока регулирования, защиты и управления.

Отмеченные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертация М.А. Жаркова является законченным научно-квалификационным трудом, выполнена на актуальную тему, в полной мере удовлетворяет положениям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, М.А. Жарков заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

К.т.н., доцент, зав. кафедры
«Электромеханика»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
Вавилов Вячеслав Евгеньевич
E-mail: s2_88@mail.ru

Начальник научно-расчетного отдела
НИИ «Электротехнические комплексы и системы»
кафедры «Электромеханика»
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный
авиационный технический университет»
Жеребцов Алексей Анатольевич
E-mail: gvoh@yandex.ru

Тел.: 8 (347) 273-77-87

Адрес: 450008, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, д. 12

Вавилов ВЕ
10.12.2021 г.
документационного обеспечения
Рожинский ДФ