

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тамьяровой Майи Владиславовны «Повышение эффективности автоматизированного проектирования коллекторных электромашин на основе параметрически генерируемых моделей магнитного поля», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика)»

Представленная работа имеет целью создание системы автоматизированного проектирования (САПР) коллекторных электрических машин (КЭМ), обладающей пониженными затратами вычислительных ресурсов и одновременно позволяющей оптимизировать конструкцию и динамические характеристики КЭМ. Тема диссертации является актуальной, поскольку задача оптимизации названных машин еще далека от своего окончательного разрешения, а современные программные средства, предназначенные для решения этой задачи, до сих пор имеют значительное время расчета переходных процессов и высокую стоимость.

Автором выполнен анализ современных программных средств для оптимизационных расчетов и имитационного моделирования электрических машин, отмечены их преимущества и недостатки. Для снижения временных затрат на процесс проектирования обоснован выбор таких общедоступных программных продуктов, как MS Excel, EMLib, MatLab, SkiLab для разработки системы проектирования КЭМ, позволяющей одновременно с оптимизацией размеров магнитной системы и обмоточных данных анализировать и динамические характеристики КЭМ. С этой целью автором создана модель КЭМ, содержащая модуль параметрического генератора конечно-элементной модели, а также подсистему поиска оптимального решения, выполненную с использованием генетического алгоритма оптимизации. Для анализа динамических характеристик проектируемой КЭМ разработана полевая динамическая модель КЭМ, включающая модуль для расчета магнитного поля КЭМ и, на базе этих расчетов, определения параметров для дифференциальных уравнений КЭМ. С учетом двух названных моделей автором создана структура проектно-исследовательской среды, позволяющая осуществлять предварительные, оптимизационные, поверочные расчеты и анализ динамических характеристик КЭМ, в том числе и нетиповой конструкции.

Практическая ценность диссертации состоит в разработке автоматизированной процедуры анализа и синтеза КЭМ нетиповой конструкции, а также в создании программного обеспечения для генерации конечно-элементной модели КЭМ, оптимизации конструкции КЭМ, формирования полевой динамической модели КЭМ.

Достоверность выводов и рекомендаций диссертации подтверждается корректным выбором допущений и граничных условий, результатами моделирования и оптимизационных расчетов машины постоянного тока, результатами экспериментальных исследований.

Публикации и автореферат в полной мере отражают содержание диссертации.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. Какие из осциллограмм переходных процессов, представленных на рис. 9 и рис. 10, ближе всего к экспериментальным?

2. Позволяет ли предложенная проектно-исследовательская среда САПР КЭМ оптимизировать конструкцию при изменении диаметра, числа и размера пазов якоря КЭМ?

3. Возможна ли оптимизация числа и размеров коллекторных пластин и щеток КЭМ с помощью предложенной САПР?

В целом, диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит новые научно обоснованные решения в области развития систем автоматизированного проектирования коллекторных электрических машин, и соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и другим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, в том числе, паспорту научной специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (электротехника, энергетика)», а ее автор – Тамьярова Майя Владиславовна – достойна присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Зав. кафедрой
Электрических машин и аппаратов
им. А.С. Большева
Вятского государственного университета,
к.т.н.
aa_fominyh@vyatsu.ru, (8332)742-735,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

Фоминых
Игон Анатолевич

Доцент кафедры ЭМА ВятГУ, к.т.н., доцент
shestakov@vyatsu.ru, (8332)742-736,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

Шестаков
Александр Вячеславович

Адрес организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет», 610000, Киров, ул. Московская, 36 тел. (8332) 64-65-71, факс (8332) 64-79-13, info@vyatsu.ru

Собственноручную подпись
Сроминских А.А.
Шестаков А.В. заверяю.
Ведущий специалист по кадрам
Кашкина Оксана О.И.