

## ОТЗЫВ

### на автореферат диссертации Тамьяровой Майи Владиславовны на тему «Повышение эффективности автоматизированного проектирования коллекторных электромашин на основе параметрически генерируемых моделей магнитного поля»

на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования  
(электротехника и энергетика)»

Диссертационная работа представляет результаты научного исследования, связанного с необходимостью определения наилучшего и наиболее простого способа моделирования коллекторных машин нетрадиционной конструкции с использованием современных инструментов инженерного анализа (CAD/CAE-систем).

Моделирование коллекторных машин нетрадиционной конструкции актуально при проектировании штучных и мелкосерийных изделий, так как позволяет экономить средства на изготовление опытного образца и отработать на компьютерной модели конструкторско-технические решения.

В первой главе представлен проведенный анализ современного состояния проблемы анализа и синтеза коллекторных машин (КМ). Особое внимание автор обращает на моделирование магнитного поля, методы оптимизации, модели режимов работы КМ, в том числе, основанные на результатах полевых расчетов. Тамьярова М.В. ставит перед собой задачу разработать методику, которая позволит применять точные трехмерные полевые модели, обладающие быстродействием упрощенных расчетов с использованием цепной модели.

Во второй главе приведены результаты разработки и апробации оптимизационной модели для решения задачи синтеза КМ. Основным элементом данной модели является модуль параметрического генератора конечно-элементной модели магнитного поля КМ по заданному набору входных параметров, определяющих конструктивное исполнение машины, а также модуль расчета данной модели, передающий результаты расчета в модуль формирования целевой функции.

В третьей главе приведены результаты разработки методики построения и исследования полевых динамических моделей КМ с использованием современных имитационных пакетов.

В четвертой главе представлены результаты апробации разработанной методики анализа и синтеза КМ.

Представленные в автореферате научные результаты, а именно методика анализа и синтеза КМ нетиповой конструкции на основе использования полевых моделей; параметрический генератор конечно-элементной модели магнитного поля КМ; оптимизационная модель структурно-параметрического синтеза КМ являются новыми и значимыми для науки. Практическая полезность подтверждается проведенной апробацией и выполненным внедрением на ООО «Трансформер» (г. Подольск).

К содержанию автореферата имеются отдельные замечания:

1) в автореферате не представлено, какие именно разработанные практические результаты: библиотека моделирования магнитного поля, подсистема оптимизации КМ, подсистема формирования и анализа полевой динамической модели КМ внедрены на ООО «Трансформер» (г. Подольск).

2) время работы программы связано со сложностью проектируемой конструкции КМ, симметричности машины, но в автореферате не приведены оценки сложности

алгоритмов и анализ зависимости их времени работы от сложности конструкции коллекторной машины.

Высказанные замечания не снижают научную значимость проделанной работы, которая вносит заметный вклад в автоматизированное проектирование и моделирование коллекторных машин нетрадиционной конструкции с использованием современных инструментов инженерного анализа.

Работа Тамьяровой Майи Владиславовны на тему «Повышение эффективности автоматизированного проектирования коллекторных электромашин на основе параметрически генерируемых моделей магнитного поля» является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК РФ, а соискатель Тамьярова М.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.12 – «Системы автоматизации проектирования (электротехника и энергетика)».

Первый проректор, проректор по научной работе,  
зав. каф. «Информационные системы»,  
федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ульяновский госу  
д.т.н., профессор

«Университет»,

Ярушкина Надежда Глебовна

Докторская диссер  
05.13.12 – Системы ав  
льности:  
проектирования

Адрес места основной работы: 432027, г. Ульяновск, ул. Северный Венец, 32

Рабочий телефон: +7 8422 778406

Адрес эл. почты: jng@ulstu.ru

20 августа 2019