

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зубкова Юрия Валентиновича «Методология анализа и синтеза бесщеточных генераторов малой и средней мощности для автономных энергетических установок», представленной на соискание ученой степени  
доктора технических наук по специальности  
05.09.01. – Электромеханика и электрические аппараты

Применяемые в настоящее время в автономной энергетике бесщеточные генераторы работают в сложных условиях (повышенные температуры и частоты вращения), отличаются высоким использованием активных материалов и, как следствие, предельными электромагнитными нагрузками. Для дальнейшего развития данного направления в электромашиностроении предъявляются особые требования к точности их анализа и синтеза, которая не может быть обеспечена без создания единой методологии, основанной на новых подходах к расчету электромагнитного поля, анализа процессов в статике и динамике, оптимальному проектированию бесщеточных электрических генераторов малой и средней мощности.

Поэтому создание единой теоретической базы для разработки и исследования бесщеточных генераторов с интегрированным электромагнитным и магнитоэлектрическим возбуждением, реализованная в диссертационной работе Ю.В. Зубкова, несомненно, является актуальной.

Автором проделана большая работа по анализу современного состояния исследований по данной тематике, предложена классификационная схема бесщеточных генераторов на основе машин переменного тока. Проработаны новые концептуальные вопросы анализа и синтеза на основе известных законов электромеханики и предложенной автором методологии

Созданы программные комплексы с элементами оптимизации бесщеточных электрических генераторов малой и средней мощности, обеспечивающие достижение требуемых статических и динамических критериев качества.

К наиболее весомым научным результатам диссертации следует отнести разработанные математические модели и структурные схемы, обладающие достаточной общностью и применимые для исследования и проектирования различных типов бесщеточных синхронных машин малой и средней мощности, а также синтеза автономных энергетических установок и систем электрозапуска газотурбинных двигателей.

Диссертационная работа представляет собой оригинальное завершённое исследование в области электромеханики. Результаты диссертационного исследования использованы при разработке и внедрении бесщеточных генераторов и стартер-генераторов для ветроэнергетики, транспорта, систем энергоснабжения летательных аппаратов, что указывает на большую практическую значимость работы.

По автореферату имеются замечания и вопросы.

1. При анализе переходного процесса генератора с возбуждением от постоянных магнитов по возмущению следовало оценивать прежде всего динамический «провал» напряжения, а не быстродействие (рис.17).

2. Автор утверждает, что разработанный генератор с интегрированным возбуждением превосходит по основным критериям известные. Следовало бы провести экономическую оценку, сравнив дополнительные затраты на производство этого генератора с достигаемым эффектом от повышения энергетических параметров.

Данные замечания не снижают общую значимость диссертационной работы и не являются критическими. В целом, диссертация представляет законченную научно-квалификационную работу, в которой на основании выполненных автором исследований решена научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение для электромеханики. В диссертации изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны. Диссертация Зубкова Ю.В. соответствует требованиям, предъявляемым к докторской диссертации в области технических наук (п.9 Положения о присуждении ученых степеней), а Зубков Юрий Валентинович заслуживает присуждение ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Зав. кафедрой «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО КнАГУ

д.т.н., доцент

Телефон 8 914 160 32 40

[EM@knastu.ru](mailto:EM@knastu.ru)

Профессор кафедры «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО КнАГУ

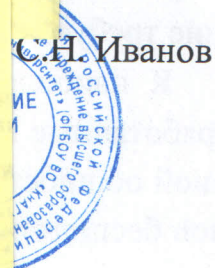
д.т.н., доцент

Телефон 8 914 185 91 20

[snivanov57@mail.ru](mailto:snivanov57@mail.ru)



В. Сериков



С.Н. Иванов

Сериков Александр Владимирович, доктор технических наук,  
Заведующий кафедрой «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
681013, РФ, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, д. 27.

Иванов Сергей Николаевич, доктор технических наук, доцент.  
Профессор кафедры «Электромеханика»  
ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»  
681013, РФ, г. Комсомольск-на-Амуре, пр. Ленина, д. 27.