

## ОТЗЫВ

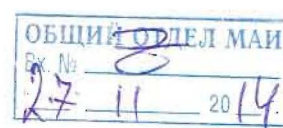
на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Иванова Николая Семеновича «Многополюсные синхронные электрические машины обращенной конструкции по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Разработка электромеханических преобразователей энергии (ЭМПЭ) обладающих минимальными массогабаритными показателями при максимальной мощности для применения в перспективных транспортных системах является актуальной научно-технической проблемой, решение которой невозможно без разработки и исследований новых конструктивных схем ЭМПЭ и их методик расчета, что и является целью диссертационной работы Иванова Н.С.

В диссертации рассматривается обращенный магнитоэлектрический генератор с высококоэрцитивными постоянными магнитами, разработана методика расчета его основных характеристик и проведены его исследования аналитическими методами. Особый интерес представляют результаты проведенного сравнения обращенных ЭМПЭ с электромагнитным возбуждением и магнитоэлектрических ЭМПЭ, а также результаты компьютерного моделирования в программном комплексе Elcut.

В качестве замечаний следует отметить:

- не произведена оценка влияния числа пар полюсов на КПД исследуемых ЭМПЭ. В частности из рисунка 3 (слева) видно, что с увеличением полюсности происходит снижение ЭДС, а следовательно и магнитного потока в воздушном зазоре генератора. При этом из рисунка 3 (справа) видно, что с увеличением полюсности увеличивается мощность. Тогда можно сделать вывод, что с увеличением полюсности в обмотках генератора происходит увеличение тока, а следовательно и омических потерь. Кроме того, с увеличением полюсности увеличивается частота тока, что также приводит к увеличению потерь в железе;
- не приведены разъяснения по поводу точки экстремума показанной на рисунке 3, что возможно вызвано ограниченностью объема автореферата;
- в качестве преимуществ обращенного ЭМПЭ (стр. 3) автор указывает повышение кинетического момента ротора, следует обосновать это преимущество, так как увеличение момента инерции ротора приведет к снижению быстродействия системы;
- не представлен сравнительный анализ механических характеристик (прочности ротора) исследуемых обращенных ЭМПЭ и ЭМПЭ традиционного исполнения, так как известно, что с увеличением диаметра значительно возрастают центробежные силы действующие на отрыв постоянных магнитов от вращающейся втулки;
- на рисунке 2 автором представлена форма кривой радиальной составляющей магнитной индукции в воздушном зазоре, которая имеет трапецеидальную форму, при этом при определении ЭДС автор использует



коэффициент формы поля характерный для синусоидального распределения магнитного поля в воздушном зазоре ( $\pi\sqrt{2}/4$ );

– в формулах и тексте автореферата имеется ряд опечаток, так например стр. 7 в формуле определяющей линейную плотность тока в знаменателе используется член  $\pi R_a$  (где  $R_a$  – радиус), хотя известно что линейная плотность тока это полная плотность тока, приходящаяся на единицу длины то есть на  $2\pi R_a$ ;

Представленные замечания не снижают научной ценности работы и частично обусловлены ограниченностью объема автореферата. Считаем, что работа удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Иванов Николай Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01– «Электромеханика и электрические аппараты».

Зав. Кафедрой Электромеханики  
ФГБОУ ВПО «УГАТУ»  
д.т.н., профессор

Флюр Рашитович Исмагилов

ФГБОУ ВПО «Уфимский  
Государственный авиационный  
технический университет», г. Уфа,  
ул. К Маркса 12, 450000  
Тел: (+ 7 347) 272-63-07  
E-mail: office@ugatu.su

Подпись	<u>Флюр Р.И.</u>
удостоверяю	<u>21.11.2014</u>
Начальник ОО УГАТУ	<u>Сергей</u>

