

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Алейникова Алексея Владимировича
«Разработка методов снижения пульсаций
электромагнитных виброусилий в многофазном
магнитоэлектрическом электроприводе», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 –
«Электротехнические комплексы и системы»

В настоящее время электроприводы на основе синхронных двигателей с постоянными магнитами (СДПМ) получают все большее распространение. Это связано как с рядом преимуществ, так и с тем, что развитие технологий изготовления высококоэрцитивных постоянных магнитов привело к значительному снижению их стоимости. Кроме того, данные двигатели могут работать в бездатчиковых системах управления с помощью лишь одного преобразователя частоты. При этом на одно из первых мест выдвигается задача улучшения виброшумовых характеристик электроприводов.

В связи с этим диссертационная работа Алейникова А.В., посвященная разработке и исследованию системы автоматического управления многофазным СДПМ, обеспечивающей снижение пульсации электромагнитных виброусилий в двигателе за счет целенаправленного формирования величины и формы фазных токов является своевременной и актуальной.

Научная новизна работы заключается в разработке математической модели многофазного СДПМ, работающего в составе электропривода, отличающейся возможностью в режиме реального времени определять электромагнитный момент и радиальные силы, действующие на зубцы статора, и способа формирования статорных токов СДПМ, позволяющего оптимизировать виброшумовые характеристики электропривода. Разработана система управления многофазным электроприводом, реализующая предложенный алгоритм формирования фазных токов, обеспечивающих снижение электромагнитных виброусилий.

Практическая значимость работы заключается в математической модели СДПМ, позволяющей без использования понятия пространственных и временных гармонических проводить анализ мгновенных значений электромагнитного момента и радиальных сил, действующих на зубцы статора многофазных СДПМ. Выводы и результаты, могут быть использованы при разработке систем управления многофазными синхронными магнитоэлектрическими электроприводами с улучшенными показателями по вибрациям и шумам.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В методах исследования говорится об использовании численного моделирования в специализированном программном обеспечении ElCut. Однако в автореферате нигде не приведены результаты такого исследования.

2. Из автореферата неясно, чем обусловлено при моделировании питание двигателя от инвертора с номинальным напряжением на входе в 311 В, при котором невозможно обеспечить форму тока, точно повторяющую заданную на участках с высокими значениями тока и его производной.

3. Говорится, что исследование влияния формы магнитов на вибросиловые характеристики проводилось для четырехполюсного двигателя с номинальным электромагнитным моментом $M_{\Sigma}=24$ Нм, номинальным фазным током $I_H=29,2$ А, номинальным напряжением $U_H=220$ В, однако не называется марка двигателя и его предназначение.

В целом, судя по автореферату, диссертационная работа представляется актуальной, содержит новые разработки, имеет теоретическую и практическую ценность. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Алейников Алексей Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Кандидат технических наук,
доцент, доцент кафедры
«Электрооборудование судов и
автоматизация производства»
ФГБОУ ВО «Керченский
государственный морской
технологический университет»

Савенко Александр
Евгеньевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Керченский государственный морской технологический университет»; ул. Орджоникидзе 82, г. Керчь, Республика Крым, РФ, 298309, телефон 365 61 6-35-85, e-mail: kgmtu@kgmtu.ru, <http://kgmtu.ru/>

Подпись Савенко А.Е. заверяю:

Ученый секретарь Ученого
совета ФГБОУ ВО «КГМТУ»

