

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Каргина Виталия Александровича** «Повышение эффективности технических средств для процессов и технологий АПК использованием машин с линейным электромагнитным приводом» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве

Диссертационная работа посвящена разработке методов и технических средств повышения эффективности процессов и технологий АПК за счет использования машин с линейными электромагнитными двигателями (ЛЭМД) – ЛЭМД-приводы, где механическая энергия движущихся элементов обеспечивается совокупностью управляемых силовых импульсов и безударными или ударными механическими взаимодействиями исполнительных органов двигателя и рабочей машины при передаче энергии. Применение ЛЭМД-приводов позволяет упростить кинематические схемы и конструкции машин, уменьшить многоступенчатость энергопреобразования, повысить удельные характеристики изделий, усовершенствовать ряд технологий, улучшить экологичность и ресурсосбережение в АПК. Прогнозные оценки показывают, что использование ЛЭМД-приводов взамен традиционных позволяет сократить энергозатраты на реализацию некоторых операций от двух и более раз и сэкономить за год в среднем не менее 1000 кВт·ч электроэнергии на каждый такой привод. Поэтому комплексное решение проблемы совершенствования и создания приводов с электромагнитными двигателями, повышающими эффективность и экологичность целого ряда операций и процессов в технологиях АПК, представляется актуальным.

Автором получен ряд новых результатов, таких как:

- теоретические имитационные модели цилиндрического двухзазорного электромеханического преобразователя электромагнитного типа с магнитной системой со сквозным осевым каналом;
- теоретические модели процессов нагревания-охлаждения цилиндрического электромеханического преобразователя электромагнитного типа и способы интенсификации теплообмена в ЛЭМД с комбинированным якорем и двумя рабочими зазорами;
- результаты экспериментальных исследований полноразмерных установок и физических моделей приводов ударного и неударного действия с ЛЭМД.

Достоверность результатов исследований обеспечена применением высокоточной измерительной аппаратуры и приборов, стандартных методик исследований, обработкой экспериментальных данных методами математической статистики, сходимость результатов теоретического и экспериментального исследований рабочих процессов и характеристик ЛЭМД-приводов, их подтверждением при практической реализации разработок в лабораторных и производственных условиях.

Основные положения диссертации отражены в 96 работах, в том числе: 22 статьи в рецензируемых научных журналах, 10 статей в изданиях, включенных в базы Web of Science и Scopus, одна монография, 9 патентов на изобретения и полезные модели.

По автореферату имеется ряд вопросов и замечаний:

1. В автореферате не представлена оценка влияния относительного размера осевого канала на частоту ходов якоря ЛЭМД.
2. Возможно ли компенсировать снижение выходной механической энергии ЛЭМД из-за увеличения размера осевого канала якоря двигателя (рис.17, стр. 23) за счёт роста размера дисковой части якоря при его неизменной массе?
3. Автором не обоснована предпочтительность использования адаптивного управления со ступенчатым регулированием выходной энергии (характеристика 3, рисунок 20, стр.26) перед пропорциональным регулированием этого показателя (характеристика 2, рисунок 20, стр.26).

Замечания не изменяют общей положительной оценки о работе. В целом диссертационная работа, выполненная Каргиным В. А., является законченной научно-квалификационной работой, которая, содержит научно обоснованные технические и технологические решения, направленные на повышение эффективности технических средств и технологий АПК за счет применения приводов с линейными электромагнитными двигателями, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие отрасли и экономики страны, а ее автор, **Каргин Виталий Александрович**, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Доктор технических наук, профессор
кафедры «Эксплуатация и ремонт машин»
ФГБОУ ВО «Курганская государственная
сельскохозяйственная академия им. Т.С.
Мальцева»

Фоминых Александр Васильевич



Адрес: 641300 Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, КГСХА
тел. 8 (35231) 4 40 71, +7 912 839 02 53;

E-mail: prof_fav@mail.ru

