

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**Каргина Виталия Александровича**

на тему «Повышение эффективности технических средств для процессов и технологий АПК использованием машин с линейным электромагнитным приводом», по специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук

Электромеханическое преобразование энергии является основой современных технологий в АПК, совершенствование которых достигается не только расширением масштабов применения электроприводов, но и варьированием способов технического исполнения таких систем. В частности, дискретные методы и способы, позволяющие дозированием длительности и интенсивности воздействий обеспечивать необходимую плотность вводимой в объект энергии при сниженных энергозатратах, призваны сыграть важную роль в совершенствовании технологий сельскохозяйственной отрасли, дополняя или заменяя непрерывные методы в операциях и процессах, где ощутимы преимущества дискретного режима. Для реализации таких режимов перспективным представляется использование специальных электроприводов, выполненных на базе линейных электромагнитных двигателей (ЛЭМД). В этой связи диссертационная работа Каргина Виталия Александровича, посвященная созданию и совершенствованию электромагнитных машин и приводов с их использованием, позволяющих повысить эффективность процессов и технологий АПК.

Для расширения функциональных возможностей, используя современные методы имитационного моделирования с применением специализированных программных продуктов, автором предложена и обоснована магнитная система ЛЭМД со сквозным осевым каналом. Дана оценка влияния различных факторов на нагрев элементов двигателя и сформулированы обоснованные рекомендации по интенсификации охлаждения ЛЭМД. Предложены новые способы управления электромагнитными приводами, обеспечивающие адаптацию выходных параметров ударных и безударных ЛЭМД – энергии удара и тягового усилия, – к изменению параметров нагрузки. Полученные экспериментальные данные позволили разработать рекомендации по повышению эффективности энергопреобразовательных процессов в приводах с линейными электромагнитными двигателями.

Научную ценность работы представляют теоретические исследования процессов нагревания-охлаждения цилиндрических двухзазорных электромеханических преобразователей электромагнитного типа с магнитной системой со сквозным осевым каналом и способы интенсификации теплообмена в ЛЭМД

Достоверность и обоснованность представленных результатов и выводов подтверждаются теоретическими и экспериментальными исследованиями, обоснованностью принятых допущений и адекватностью моделей, использованием современных приборов и оборудования, подтверждением практической реализации разработок актами производственных испытаний и внедрений.

Основные научные положения, результаты исследований, выводы и практические рекомендации диссертации были доложены, обсуждены и одобрены на международных и всероссийских научно-практических конференциях. Основные положения диссертационного исследования отражены в 96 работах, 22 статьи из которых опубликованы в рецензируемых журналах, 10 статей – в изданиях, включенных в базы Web of Science и Scopus.

По работе имеются вопросы и замечания:

1. Силовые статические характеристики (рис.5 стр.13) приведены только для линейного электромагнитного двигателя, развивающего максимальное усилие 4 кН.
2. В автореферате не приведена оценка времени погружения стержневых элементов в зависимости от плотности и неоднородности грунта.
3. Не приведены рекомендации по выбору программируемых логических контроллеров для построения адаптивных систем управления ЛЭМД-приводами

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки результатов исследования. В целом, диссертация «Повышение эффективности технических средств для процессов и технологий АПК использованием машин с линейным электромагнитным приводом», является завершённой научно-квалификационной работой, посвященной созданию и совершенствованию силовых электромагнитных ударных и безударных приводов маши, обеспечивающих энергосбережение для процессов и технологий АПК, и имеющей важное хозяйственное значение в области. Диссертация соответствует научной специальности 05.20.02 – Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве, соответствует критериям п. 9, 10, 11, 13, 14, которым должны отвечать диссертации на соискание учёных степеней в соответствии с положением «О порядке присуждения учёных степеней», а ее автор, Каргин Виталий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук.

Доктор технических наук, профессор  
кафедры «Электроэнергетика и электротехника»  
Федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Саратовский  
государственный технический  
университет имени Гагарина Ю.А.»

 Степанов Сергей Федорович  
«12» 05 2020

Сведения организации:

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77,  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
тел.: (8452) 998764  
E-mail: elet@sstu.ru

Подпись д.т.н. Степанова Сергея Федоровича  
заверяю  
Ученый секретарь Ученого совета  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
доктор культурологии, доцент

  
 Тищенко Наталья Викторовна  
«12» 05 2020