



«ТВЕРЖДАЮ»

ГБОУ ВО

«Иркутский государственный университет»

Директор по науке и инновациям

С.Г. Литвинец

« марта 20 18

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мошкина Владимира Ивановича «Импульсные линейные электромагнитные двигатели для технологий с высококонцентрированными потоками энергии», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Представленная работа посвящена развитию вопросов теории, расчета, конструирования, способов повышения эффективности линейных электромагнитных двигателей (ЛЭМД) и систем питания и управления ими. Актуальность темы исследований не вызывает сомнений, поскольку названные электромеханические преобразователи находят широкое применение в технологических процессах с ударным принципом действия, имеют гораздо более простую конструкцию по сравнению с другими типами электрических машин, а вопросы теории и методы повышения энергии ударного воздействия ЛЭМД еще далеки от своего окончательного разрешения.

Автором выполнен анализ электромеханических преобразователей, работающих в технологических машинах с ударным принципом действия, выявлены области, где применение ЛЭМД имеет приоритетное значение. На основе развитого автором метода классификации энергетических режимов электромагнита выявлены режимы, обеспечивающие наибольшую энергию ударного воздействия и КПД ЛЭМД, а также предложены конструктивные решения, обеспечивающие эти режимы. Подробно рассмотрены вопросы теории, расчета, конструктивной и схемной реализации метода концентрации магнитной энергии ЛЭМД путем удержания якоря ЛЭМД до начала трогания. Осуществление данного метода позволило увеличить КПД и энергию удара ЛЭМД, практически, вдвое без существенного увеличения габаритов и массы. Также предложены и исследованы путем моделирования и экспериментального исследования различные конструкции ЛЭМД (с одним и несколькими рабочими воздушными зазорами, с продольным и поперечным магнитным потоком, с возвратной и накопительной пружиной), даны рекомендации по их применению, определены параметры магнитных систем, обмоток и пружин, что позволяет рассчитывать, конструировать, изготавливать и использовать названные ЛЭМД с наибольшей эффективностью.

Практическая ценность диссертации состоит в разработке эффективных конструкций ЛЭМД для работы в ударных режимах, в создании конструктивных и схемных решений по увеличению энергии удара путем электромагнитного удержания якоря ЛЭМД при его трогании, в выработке инженерных методик и рекомендаций по проектированию ЛЭМД с повышенными энергетическими показателями, а также в определении областей допустимых изменений параметров ЛЭМД, исключая их влияние на питающую сеть.

Достоверность выводов и рекомендаций диссертации надежно подтверждается корректным выбором допущений, применением фундаментальных законов электротехники, результатами моделирования в известных пакетах прикладных программ, результатами экспериментальных исследований на специализированных стендах и в условиях промышленной эксплуатации, авторским свидетельством и патентами соискателя.

Публикации и автореферат в полной мере отражают содержание диссертации.

По автореферату имеются следующие вопросы:

1. Исследовались ли температурные поля обмоток и магнитных систем представленных конструкций ЛЭМД?

2. Насколько выше КПД представленных конструкций ЛЭМД (с питанием обмоток возбуждения постоянным током) по сравнению с КПД таких же ЛЭМД с питанием обмоток переменным током?

В целом, диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит новые научно обоснованные технические решения в области линейных электромагнитных двигателей, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие отечественной промышленности, и соответствует п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и другим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, в том числе, паспорту научной специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты», а ее автор – Мошкин Владимир Иванович – достоин присуждения ученой степени доктора технических наук.

И.о. Зав. кафедрой
Электрических машин и аппаратов
им. А.С. Большева
Вятского государственного университета,
к.т.н.
aa_fominyh@vyatsu.ru, (8332)742-735,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

 Фоминых
Антон Анатольевич

Доцент кафедры ЭМА ВятГУ, к.т.н., доцент
shestakov@vyatsu.ru, (8332)742-736,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

 Шестаков
Александр Вячеславович

Адрес организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет», 610000, Киров, ул. Московская, 36 тел. (8332) 64-65-71, факс (8332) 64-79-13, info@vyatsu.ru