

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нейман Людмилы Андреевны на тему
«Линейные синхронные электромагнитные машины для низкочастотных ударных технологий», представленной на соискание учёной степени
доктора технических наук по специальности
05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертация Нейман Л.А. посвящена решению актуальной научно-технической проблемы создания и совершенствования низкочастотных синхронных электромагнитных машин ударного действия (СЭМУД), развитию общей теории машин, методов анализа и синтеза, направленных на повышение эффективности процесса электромеханического преобразования энергии и ее передачу в деформируемую среду.

Автором проработаны и решены следующие основные задачи:

- выполнена классификация СЭМУД по способу реализации возвратно-поступательного движения бойка;
- развиты принципы построения вариантов схем СЭМУД и разработаны на уровне изобретений новые технические решения, направленные на улучшение эксплуатационных характеристик и энергетических показателей. Обоснованы новые рабочие циклы и реализованы на их основе способы управления;
- разработаны методики сравнения различных по конструкции вариантов линейных электромагнитных двигателей (ЛЭМД) по значению показателя «конструктивный фактор» из анализа расчетных тяговых характеристик;
- установлены особенности и закономерности энергопреобразовательных процессов вариантов схем СЭМУД при передаче кинетической энергии бойка;
- из условия допустимого нагрева установлены связи между энергией и частотой удара в зависимости от начального перегрева в рабочем цикле СЭМУД;
- дана комплексная оценка силам, противодействующим ускорению бойка и потерям энергии в электромеханической системе;
- разработаны модели и созданы алгоритмы расчета потерь мощности от вихревых токов для различных законов формирования напряжения на входе электромеханического преобразователя;
- разработаны математические модели электромеханической колебательной системы с ЛЭМД, учитывающие степень подвижности инерционных масс, связанных упругими связями, с потерями энергии без учета ударного взаимодействия;
- разработан единый методологический подход к математическому описанию различных вариантов схем СЭМУД, отличающихся различными способами реализации движения бойка, учитывающие ударные взаимодействия в механической системе и различного рода потери энергии в электромеханической системе, созданы их компьютерные модели.

Результаты исследований автора в полной мере опубликованы в научных печатных изданиях и доложены на научных конференциях различного уровня. Особенно следует отметить полученные автором по теме диссертационного исследования 8 патентов на изобретения и 1 патент на полезную модель.

По содержанию автореферата имеются следующие вопросы и замечания:

1. При анализе пределов рационального применения разновидностей ЛЭМД с использованием показателя «конструктивный фактор» не оговорены допущения, применяемые к анализу расчетных моделей.
2. Как влияет закон формирования напряжения на входе электромеханического преобразователя на выбор модели по учету потерь мощности от вихревых токов?

3. Чем руководствуется автор в принятии решений по выбору расчетной динамической схемы многомассовой механической колебательной системы, входящей в состав СЭМУД?

Замечания не изменяют положительного мнения о работе, выполненной на высоком научном и методическом уровне. В целом, судя по автореферату, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, обладает научной новизной и имеет практическую ценность. Она удовлетворяет требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты, соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор Нейман Людмила Андреевна заслуживает присуждения ей учёной степени доктора технических наук.

Доктор технических наук (05.09.01), профессор,
профессор кафедры «Электротехника и
электротехнологические системы» Федерального
государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования «Уральский
федеральный университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»

Сарапулов Федор Никитич
20.09.2018 г.

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ, к. Э-501
Телефон/факс: +7(343) 375-95-14,
E-mail: sarapulovfn@yandex.ru

Подпись Сарапулова Ф.Н. заверяю



Отзыв получен 27.09.18 МЧ / Дабко М.А