

ОТЗЫВ

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

Актуальность. Диссертация Нейман Л.А. посвящена актуальной теме создания и совершенствования низкочастотных синхронных электромагнитных машин ударного действия, которые находят применение в широком секторе промышленности: в машиностроении, строительстве и в горном деле..

В автореферате четко сформулированы цели и задачи исследования и изложены основные результаты, которые позволяют оценить научную и практическую значимость работы.

Научная новизна заключается в следующих основных положениях:

1. Развита научная концепция синхронной электромагнитной импульсной системы, повышающей эффективность преобразования энергии в технологических производственных процессах при взаимодействии с деформируемой средой.
2. Разработана методика сравнительной оценки различных вариантов линейных электромагнитных двигателей.
3. Обоснована эффективность метода определения пределов рационального использования линейных электромагнитных двигателей с использованием зависимостей показателя экономичности в функции конструктивного фактора, полученных с помощью кусочно-элементного моделирования магнитного поля.
4. Предложены новые рабочие циклы и реализованы на их основе способы управления синхронной электромагнитной машиной ударного действия, позволяющие ограничивать амплитуду тока и негативное влияние на питающую промышленную сеть.
5. Получены приближенные расчетные выражения и разработаны на их основе методики расчета синхронной электромагнитной машиной ударного действия.
6. Разработаны рекомендации по учету силы одностороннего магнитного притяжения и дана количественная оценка ее отдельных компонент по отношению к движущей силы машины.
7. Разработаны варианты моделей магнитной цепи с массивным магнитопроводом, позволяющие рассчитывать в нестационарных режимах потери мощности от вихревых токов.

Научная новизна проявляется и в других аспектах диссертационной работы.

Практическая значимость. Все положения научной новизны имеют и практическую значимость, поскольку позволили создать конкретные модели синхронных электромагнитных машин ударного действия в рамках реализации проекта «Энергоэффективность и энергосберегающие технологии», выполнения госбюджетных научно-исследовательских работ. Кроме того, практические разработки, методики расчета и рационального проектирования нашли применение в ЗАО «ЭРАСИБ», г. Новосибирск и ИГД СО РАН, г. Новосибирск.

Следует отметить, что результаты работы отражены в большом количестве публикаций: по теме диссертации опубликовано 90 работ, из них 37 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, 9 статей в журналах и материалах конференций, входящих в международные базы цитирования Scopus и Web of Science. Приори-

тет предложенных в диссертации технических решений подтверждается наличием 8 патентов на изобретения. Рассматриваемая работа прошла апробацию на большом количестве международных научных конференций.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В диссертации широко используется моделирование синхронной электромагнитной машины ударного действия и ее элементов в программе Matlab Simulink (рис. 19, 20, 26 и 32 автореферата). При этом многократно используется звено идеального дифференцирования $\frac{du}{dt}$, которое в данной программе производит расчеты с большой погрешностью. Следует также отметить, что погрешность непредсказуемо увеличивается в функции количества применения этих звеньев.
2. Из текста автореферата не понятно, каким методом построена амплитудно-частотная характеристика нелинейной механической системы, приведенная на рисунке 25.

Несмотря на сделанные замечания, рассматриваемая работа является завершённым исследованием, посвященным решению комплексной научно-технической проблемы создания и совершенствования низкочастотных синхронных электромагнитных машин ударного действия. Она соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, и ее автор Нейман Людмила Андреевна заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Заведующий кафедрой «Электропривод
и промышленная автоматика»,
д.т.н., доцент


Стариков А.В.

Подпись А.В. Старикова заверяю,
Ученый секретарь Самарского
государственного
технического университета
д.т.н.


Малиновская Ю.А.

Стариков Александр Владимирович, доктор технических наук, специальность 05.09.03 «Электротехнические комплексы и системы», доцент, заведующий кафедрой «Электропривод и промышленная автоматика» ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет».

443100, РФ, г.Самара, ул. Молодогвардейская, д. 244, Главный корпус.

Тел. 8-937-201-76-49; E-mail: star58@mail.ru.

21 сентября 2018 г.

Отзыв получен 04.10.18 ММ / Двиго М.А. /