

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Абдуллаева Жахонгира Одашжоновича  
«ЛИНЕЙНЫЕ ИНДУКЦИОННЫЕ МАШИНЫ СО ВСТРЕЧНО  
БЕГУЩИМИ МАГНИТНЫМИ ПОЛЯМИ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Линейные индукционные машины (ЛИМ) перспективны для многих технологических процессов. ЛИМ обеспечивают бесконтактную передачу усилий вторичным элементам и характеризуются хорошими функциональными и энергетическими показателями. При разработке ЛИМ возможно использование оригинальных технических решений, например, использование индукторов с обмотками, создающими встречно бегущие магнитные поля (ВБМП). Применение ВБМП позволяет повысить возможности электроприводов и технологических установок. Однако физические процессы в таких машинах изучены недостаточно. Вопросы расчетной оценки и экспериментального исследования ЛИМ с ВБМП, научная проработка и анализ электромагнитных процессов в таких машинах не получили должного теоретического и практического рассмотрения. В связи с этим, диссертационная работа Абдуллаева Ж.О., направленная на разработку корректных методик расчета линейных индукционных машин со встречно бегущими магнитными полями и их экспериментальные исследования, безусловно, актуальна.

Для достижения поставленной цели и задач диссертации автор использовал современные методы теоретической электротехники и теории электрических машин. Математические модели для расчета электромагнитных усилий построены на основе решения полевых задач в двухмерной и трехмерной постановке. Методики расчетов реализованы с помощью математических пакетов Mathcad, Elcut и COMSOL Multiphysics. Теоретические результаты дополнены данными исследований экспериментальных образцов ЛИМ.

К основным научным результатам диссертации следует отнести: разработанную математическую модель и алгоритм расчета электромагнитных усилий ЛИМ с ВБМП; методику расчета ЛИМ с ВБМП на основе сочетания аналитической и численной моделей ЛИМ в двухмерной постановке; методику оценки электромагнитных процессов в ЛИМ с ВБМП на основе построения и анализа диаграмм Н.С. обмоток.

Практическая ценность результатов диссертации заключается: в выявленных особенностях электромагнитных процессов в ЛИМ с ВБМП при различных схемах обмоток линейных индукторов; рекомендациях по выбору схем соединения обмоток ЛИМ с ВБМП; рекомендациях по применению ЛИМ с ВБМП в технологических устройствах, электродинамических сепараторах; в результатах экспериментальных исследований опытных ЛИМ с ВБМП, в частности, в экспериментально подтвержденной возможности самоцентрирования металлических загото-

вок в активной зоне ЛИМ с ВБМП; созданных опытных устройства на основе ЛИМ с ВБМП. Новые технические решения защищены патентами РФ.

Основные результаты работы достаточно полно отражены в публикациях по теме диссертации, прошли апробацию на конференциях.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. Выбор эффективной схемы обмоток ЛИМ с ВБМП осуществляется ручным перебором вариантов, что не гарантирует нахождение оптимальной схемы. Целесообразно по заданному критерию осуществлять автоматизированный оптимизационный поиск.

2. При применении ЛИМ с ВБМП в электродинамических сепараторах сепарируемые частицы будут дополнительно нагреваться от обратнотекущего поля, что может в некоторых случаях быть нежелательным.

По содержанию и полученным результатам автореферат диссертации соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор, Абдуллаев Жaxonгир Одашжонович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты».

Заведующий кафедрой электромеханики федерального  
Государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический  
университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ)  
(153003, Россия, г. Иваново, ул. Рабфаковская, 34.  
Тел. 84932269706. E-mail: elmash@em.ispu.ru)  
д.т.н., профессор

Казakov Юрий Борисович

Подпись д.т.н., профессора Казакова Ю.Б. заверяю:

Ученый секретарь ученого Совета ИГЭУ  
«25» февраля 2020 г.

Ширяева Ольга Алексеевна

