

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Горемыкина Виталия Андреевича «Численное и физическое моделирование электромагнитного лотка для транспортировки расплавов алюминия», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 –
Электромеханика и электрические аппараты

В диссертационной работе проводятся исследования, связанные с физическим и математическим моделированием электромагнитных лотков (ЭМЛ) на базе линейных индукционных машин (ЛИМ) для автоматизированного выкачивания алюминиевых расплавов из подовых стационарных печей в литейные машины и конвейеры для металлургических производств. Задача разработки алгоритмов и программ математического и физического моделирования для исследования физических явлений в системе «индуктор-канал» ЭМЛ на основе ЛИМ с целью получения эффективных ЛИМ является актуальной.

Цель диссертационной работы: развитие методов численного и физического моделирования для исследования физических явлений, лежащих в основе электромеханического преобразования энергии в системе «индуктор-канал» ЭМЛ, для достижения высокой технологической и энергетической эффективности.

К научной новизне диссертационной работы можно отнести

- Численную модель и алгоритм взаимосвязанного анализа электромагнитного и гидродинамического полей в системе «индуктор-канал» в трехмерной постановке с учетом распределенного поля скоростей, которые могут быть применены для получения гидродинамических и электромагнитных характеристик при подготовке к проектированию ЛИМ.

- Подход к расчету и построению несимметричных электрических схем замещения ЭМЛ в трехфазном представлении на основе взаимных индуктивностей, анализ возможных схем электропитания, практически решение задачи «поле-цепь».

Созданная концепция построения топологии индуктора с круглым сечением ярма и апробированная при проектировании опытно-промышленных (физических моделей) и серийных образцов ЛИМ для силового воздействия на алюминиевые расплавы (марки ЛИМ200, ЛИМ380, ЛИМ550, ЛИМ62) имеет **практическую значимость** при проектировании и изготовлении промышленных образцов ЭМЛ и ЛИМ. Опытно-промышленный образец ЛИМ550 внедрен на ООО «Красноярский металлургический завод» (г. Красноярск).

К достоинствам диссертационной работы относится большое количество публикаций по теме диссертации (20), из которых 10 в рецензируемых научных журналах, определенных ВАК РФ, и два патента.

В качестве **замечаний** по тексту автореферата можно отметить.

1. Из автореферата не ясно, опытно-промышленный образец ЛИМ200 изготавливался только с твердометаллическим рабочим телом? Интересно было

бы сравнить величины токовой нагрузки и электромагнитного усилия такой же машины с жидкометаллическим рабочим телом.

2. Эффективность любой машины связана с величиной КПД. Как повлияют полученные модельные и технические решения на этот параметр для ЛИМ ЭМЛ?

3. В пункте 5 «ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ» приведены погрешности по сходимости результатов численного моделирования и физического эксперимента для ЛИМ в 18,5% и 25%. Это слишком много. И предложенные меры могут не помочь. Может быть стоит поработать над связанной имитационной численной моделью электромагнитного и гидродинамического полей?

Указанные замечания не снижают общей положительной характеристики проделанной работы. В целом работа Горемыкина Виталия Андреевича актуальна, ее результаты имеют серьезный научный и практический интерес, проведены обширные теоретические и практические исследования. Диссертационная работа «Численное и физическое моделирование электромагнитного лотка для транспортировки расплавов алюминия» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Горемыкин Виталий Андреевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

Профессор кафедры «Электрическая техника»,
ФГБОУ ВПО «Омского государственного технического
университета»,
доктор технических наук,
профессор

Елена Григорьевна Андреева

Подпись профессора кафедры «Электрическая техника»,
д.т.н., профессора Елены Григорьевны Андреевой удостоверяю.

Ученый секретарь ОмГТУ

А.Ф. Немцова

« 18 » января 2016 г.

Андреева Елена Григорьевна
644050, г.Омск, пр. Мира, 11,
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Омский государственный технический университет» (ОмГТУ),
кафедра «Электрическая техника»
8-905-940-29-10, (3812) 65-31-65
e-mail: lenandr02@yandex.ru
<http://www.omgtu.ru/>