

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тарасова Федора Евгеньевича, тема  
**ИНДУКЦИОННЫЙ МГД-НАСОС С ОДНОПЛОСКОСТНОЙ  
КОНЦЕНТРИЧЕСКОЙ ОБМОТКОЙ ИНДУКТОРА ДЛЯ  
ТРАНСПОРТИРОВКИ МАГНИЯ**

на соискание учёной степени кандидата технических наук  
по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа посвящена разработке конструкции и расчетному анализу индукционного линейного МГД-насоса для транспортирования расплава магния из ванны печи в разливочную машину.

В существующих МГД-насосах магнитное поле создается обмоткой, теплоизоляция которой подвержена разрушению из-за высокой температуры расплава магния. Перегорание обмоток приводит к появлению брака в отливках. Появление современных тепло- и электроизоляционных материалов, способных выдерживать более высокие температуры, современных методов изготовления обмоток с применением технологии, упрощающей установку их в магнитопровод, повышает эффективность МГД-насосов. Применение компьютерного моделирования позволяет оптимизировать конструкцию насоса. Поэтому диссертация Ф.Е. Тарасова, посвященная разработке конструкций и методики расчета индукционных линейных МГД-насосов, а также научно обоснованных технических решений для изготовления надежной системы транспортирования жидкого магния с применением современных материалов и технологий восполняет пробел в соответствующей области научных знаний и является актуальной. Она имеет практическое значение для разработки методики расчета электромагнитных и тепловых процессов с получением расходно-напорной характеристики МГД-насосов, новой конструкции обмотки плоского линейного индуктора, позволяющей повысить надежность машины при высоких температурах работы.

На основе разработанной математической модели плоского линейного МГД-насоса, созданной с использованием метода детализированных схем замещения для исследования взаимосвязанных электромагнитных и тепловых процессов, обладающей научной новизной, получены рекомендации по выбору геометрических размеров линейной индукционной машины, обоснован выбор частоты источника питания. Выполненные экспериментальные исследования подтвердили адекватность разработанной модели и проведенных расчетов.

Достоинством работы является новая конструкция обмотки плоского линейного индуктора, позволяющая повысить надежность машины при высоких температурах работы, создание опытно-промышленного образца МГД-насоса для

Вх. №05-19/1-707  
от 04.06.15 г.

перекачки магния с применением высокотемпературной тепло- и электроизоляции.

В качестве замечания следует обратить внимание диссертанта на альтернативный подход к безобмоточной конструкции МГД-насоса для перекачивания расплава магния, описанный в работе [Хрипченко С.Ю. Электровихревые течения в каналах МГД-устройств. Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 261 с.].

В целом представленная работа по научному уровню и практической значимости удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, является законченным научным исследованием, достаточно полно опубликована, в том числе в рецензируемых научных изданиях. Автор диссертации, Федор Евгеньевич Тарасов, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты.

п.п. /  
20.05.2015  
(подпись, число)

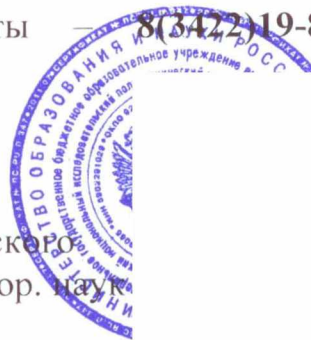
1. Полное наименование организации – **Пермский национальный исследовательский политехнический университет.**
2. Почтовый адрес с индексом – **614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр., 29.**
3. Полное наименование кафедры – **Общей физики.**
4. Фамилия, Имя, Отчество – **Цаплин Алексей Иванович.**
5. Должность, ученая степень, звание – **заведующий кафедрой, доктор технических наук, профессор.**
6. Телефон, адрес электронной почты – **8(3422)19-82-12; [tai@pstu.ru](mailto:tai@pstu.ru);**  
**<http://pstu.ru/title1/faculties/fpmm/of/>**

Подпись Цаплина А.И. удостоверяю:

Учёный секретарь

Пермского национального исследовательского  
политехнического университета канд. истор. наук

Макаревич Владимир Иванович



20.05.2015  
исло)

(печать герб.)