

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Тарасова Федора Евгеньевича «Индукционный МГД-насос с одноплоскостной concentрической обмоткой индуктора для транспортировки магния», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 –
Электромеханика и электрические аппараты

В настоящее время достаточно интенсивно внедряются линейные индукционные насосы (МГД, ПЛИН) не только на ядерных станциях, но и в металлургии для прокачки жидкого металла. Работают они в агрессивных средах при высоких температурах и низких КПД. Для повышения ремонтпригодности, особенно обмоток, и повышения КПД и улучшения силовых характеристик, т.е. надежности и экономичности МГД-насосов требуются новые материалы и технологии в их изготовлении и методики их исследований, расчетов и проектирования. Инженерные методики являются актуальными до сих пор. Сочетание инженерных методов (в данной работе – это метод детализированных схем замещения) (MathCAD) и в небольшой степени “тяжелых” программных пакетов, например Comsol Multiphysics, и создание методики использования этих средств, в том числе инженерных математических моделей и компьютерных моделей для исследования электромагнитных и тепловых процессов в МГД-насосах, позволяющих находить оптимальные конструкции и режимы работы, является актуальной задачей.

Целью работы является разработка 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.

На защиту диссертационной работы выносятся:

- Методика расчета электромагнитных и тепловых процессов с получением расход-напорной характеристики линейных индукционных МГД-насосов. Методика позволяет провести расчет характеристик насосов, выбрать геометрические размеры машины с учетом максимального усилия, на заданной частоте и при подборе частоты.

- Результаты исследования опытно-промышленного образца линейного индукционного МГД-насоса для перекачки магния.

- Результаты исследования плоских катушек с высокотемпературной тепло- и электроизоляцией для линейных индукционных МГД-насосов.

Основные практические результаты:

- Разработаны методики расчета электромагнитных и тепловых процессов с получением расход-напорной характеристики МГД-насосов.

- Разработаны практические рекомендации для создания технологических обмоток линейных насосов с применением современных технологий обработки металлов и современных тепло- и электроизоляционных материалов.

- Создан опытно-промышленный образец МГД-насоса для перекачки магния с применением высокотемпературной тепло- и электроизоляцией.

Вх. № 05 - 1911 - 406
от 04.06.15 г.

- Основные исследования и технические решения проводились для опытного и промышленного образцов МГД-насосов для перекачки жидкого магния в ОАО «Каменск-Уральский металлургический завод».

В качестве замечания по тексту автореферата можно отметить.

1. Соискатель показал хорошее умение анализировать конструкцию устройства и его особенности, а также разработал универсальную методику сочетания инженерных и программных методов при анализе электромагнитных и тепловых характеристик насоса, также он показал хорошее знание математического аппарата и программных продуктов, в том числе и «тяжелых» (пятая глава). Почему же не использовался пакет Comsol Multiphysics или ANSYS для решения всей связанной (электромагнитной и тепловой задачи), а также оптимизационной задачи, которая скорее всего есть в этих пакетах.

Указанное замечание не снижает общей положительной характеристики проделанной работы. В целом работа Тарасова Ф.Е. актуальна, ее результаты имеют серьезный научный и практический интерес, проведены обширные теоретические, экспериментальные и проектные исследования конструкций и материалов линейных индукционных МГД-насосов для плавки металла. Диссертационная работа «Индукционный МГД-насос с одноплоскостной концентрической обмоткой индуктора для транспортировки магния» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Тарасов Федор Евгеньевич 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»,
д.т.н., профессор


Е.Г. Андреева

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


А.Ф. Немцова

Андреева Елена Григорьевна
644050, г.Омск, пр. Мира, 11, ОмГТУ, кафедра «Электрическая техника»
8-9

e-mail: lenandr02@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Омский государственный технический университет»
Профессор кафедры «Электрическая техника»