

УТВЕРЖДАЮ»

«Самарский государственный университет»

Институт науки и инновациям

С.Г. Литвинец

кадров 20 10



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филиппова Василия Александровича «Повышение эффективности электромагнитных магнитожидкостных сепараторов немагнитных материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты»

Рецензируемая работа посвящена созданию математических моделей и расчетных методик, совершенствованию конструкции электромагнитных магнитожидкостных сепараторов (ЭМЖС), применяемых для разделения фракций немагнитных металлических отходов, с целью повышения эффективности ЭМЖС. Тема исследований, безусловно, является актуальной, поскольку названные электромеханические преобразователи обладают широкими возможностями сепарации частиц различной плотности, а проблемы расчета, конструирования и моделирования процессов в ЭМЖС с учетом влияния размеров, формы, плотности, скорости движения разделяемых частиц еще не нашли удовлетворительного для инженерной практики решения.

Автором выполнено обоснование возможности использования ЭМЖС для сепарации частиц металлов различной плотности, а также обоснование выбора конструкции и типа магнитной жидкости (МЖ) для ЭМЖС. Разработаны математические модели для расчета скорости движения разделяемых частиц с учетом влияния намагниченности МЖ, формы, размеров, плотности, начальной скорости частиц. Предложена методика расчета формы полюсов ЭМЖС для обеспечения постоянства градиента напряженности магнитного и выбора воздушного зазора при заданных значениях перечисленных выше величин. Создана методика проектирования активной зоны и обмоточных данных ЭМЖС, обеспечивающих заданную производительность и точность разделения частиц немагнитных материалов. Установлено также влияние размеров и формы немагнитных частиц на усилия и давления в области сепарации, что дает возможность оценить производительность и эффективность спроектированного ЭМЖС и принять меры по совершенствованию конструкции его активной части. Все теоретические положения диссертации подтверждены экспериментальными исследованиями на физической модели ЭМЖС.

Практическая ценность диссертации состоит в создании моделей, инженерных методик и программного обеспечения для расчета активной части, обмоточных данных и моделирования ЭМЖС с повышенной точностью сепарации немагнитных металлических частиц, а также в разработке конструкции ЭМЖС, обладающей возможностями разделения четырехкомпонентных смесей немагнитных материалов.

Достоверность выводов и рекомендаций диссертации подтверждается корректностью принятых допущений, результатами математического моделирования в современных пакетах прикладных программ, авторскими свидетельствами и патентом соискателя, результатами экспериментальных исследований на физической модели ЭМЖС.

Публикации и автореферат в полной мере отражают содержание диссертации.

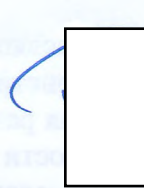
По автореферату имеются следующие вопросы:

ФГБОУ ВО «СамГТУ»
" 08 " 12 20
Вход. № 8/н

1. Каким образом определялись коэффициенты, учитывающие степень погружения частиц по диаметру и объему МЖ, k_b и k_c в формуле (3)?
2. Как повлияет попадание в зазор ЭМЖЗ достаточно крупных магнитопроводящих частиц (сопоставимых по размерам с немагнитными частицами) на эффективность разделения немагнитных материалов?

В целом, диссертационная работа выполнена на актуальную тему, содержит новые научно обоснованные решения в области теории, конструирования и практического применения электромагнитных магнитоожидкостных сепараторов и соответствует п.п. 9 – 14 Положения о присуждении ученых степеней и другим требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, в том числе, паспорту научной специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты», а ее автор – Филиппов Василий Александрович – достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Зав. кафедрой
Электрических машин и аппаратов
им. А.С. Большева
Вятского государственного университета,
к.т.н.
aa_fominyh@vyatsu.ru, (8332)742-735,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302



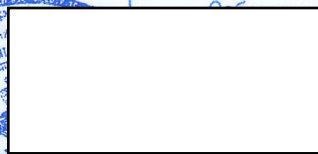
Фоминых
Антон Анатольевич

Доцент кафедры ЭМА ВятГУ, к.т.н., доцент
shestakov@vyatsu.ru, (8332)742-736,
610033, Киров, Студенческий проезд, 11, а. 8-302

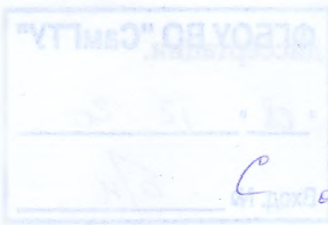


Шестаков
Александр Вячеславович

Адрес организации: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятский государственный университет», 610000, Киров, ул. Московская, 36 тел. (8332) 64-65-71, факс (8332) 64-79-13, info@vyatsu.ru



ручную подпись
А.В. заверяю.
иалист по кадрам
Максимова О.И.



С одобрением
директора
08.12.20