

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа В.А. Филиппова посвящена исследованию процесса сепарации немагнитных включений в магнитных жидкостях находящихся в неоднородном магнитном поле, рассмотрено несколько математических моделей данного процесса с применением современных программных продуктов в области моделирования магнитных систем, произведены экспериментальные исследования.

Актуальность проведенного соискателем ученой степени исследования связана с тем, что магнитожидкостная сепарация является уникальным механизмом разделения материалов по плотности, и находит все большее применение как в области масштабных решений (утилизация и разделения отходов), так и в миниатюрных системах для разделения биологических компонентов. В связи с этим поставленная диссертантом проблема имеет не только научный, но и практический интерес.

Следует отметить следующие **интересные результаты и достоинства** проделанной работы:

1. Разработаны уточнённые математические модели ЭМЖС, выполнено конечно-элементное моделирование магнитного поля, позволившие учесть конфигурацию рабочей зоны ЭМЖС, нелинейность магнитных свойств материалов и магнитной жидкости. Получены картины распределений сил и давлений в рабочей зоне ЭМЖС.

2. Разработаны методики формирования необходимого распределения магнитного поля в ЭМЖС, расчета и проектирования размеров активной зоны с учетом плотности немагнитных частиц, размеров, производительности ЭМЖС по легкой и тяжелой фракциям, применение которых обеспечивает повышение точности разделения материалов с погрешностью не более 7%.

3. Разработана патентозащищенная конструкция ЭМЖС повышенной функциональности для сепарации многофракционных смесей немагнитных материалов.

Практическая ценность работы состоит в разработке математических моделей на основе параметров реально используемых на предприятиях магнитожидкостных сепараторов, а также выработке практических решений для перспективных систем многоступенчатой магнитной сепарации.

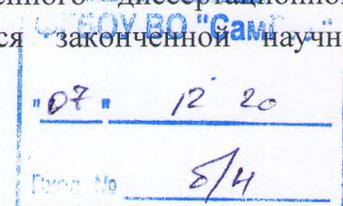
Научная ценность заключается в том, что предложен новый вариант расчет систем магнитожидкостной сепарации с применением современных аналитических программных пакетов, который позволяет производить более точную настройку и оценку процесса сепарации в промышленных магнитных жидкостях.

По работе может быть сделано следующие замечания:

– Из автореферата неясно как учитывался размагничивающий фактор, возникающий в столь сложной системе неоднородное поле - магнитная жидкость - плавающие немагнитные объекты, а также поверхностное натяжение.

– Из автореферата неясно, о каком давлении идет речь на рисунке 10.

Данные замечания не снижают ценности проведенного диссертационного исследования. Выполненная автором диссертация является законченной научно-



квалифицированной работой и выполнена на высоком научном уровне. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований.

Основные результаты и выводы диссертационной работы опубликованы в международных рецензируемых журналах, в том числе в журналах, индексируемых в Scopus, Web of Science и рекомендованных ВАК. Автор принял очное участие во многих специализированных конференциях, лично представлял материалы своих научных работ, его выступления были яркими научными докладами и вызвали активную дискуссию..

Полученные в диссертации результаты представляют несомненный интерес специалистам, занимающимся современными управляемыми электромагнитными системами, умными материалами. В этой связи заметим, что на кафедре нанотехнологий, общей и прикладной физики ЮЗГУ ведутся работы по экспериментальному исследованию сепарации, транспорту немагнитных газовых и жидких включений в магнитной жидкости.

Диссертационная работа В.А. Филиппова «Повышение эффективности электромагнитных жидкостных сепараторов немагнитных материалов» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты и п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а её автор, **Филиппов Василий Александрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.**

Ряполов Петр Алексеевич – декан естественно-научного факультета Юго-Западного государственного университета (305040 г. Курск, ул. 50 лет Октября, д.94, тел. +7(4712) 50-48-00, www.swsu.ru, e-mail: rector@swsu.ru), кандидат физико-математических наук, специальность 01.04.07 – физика конденсированного состояния, доцент (раб.тел. +7(4712)22-25-54, r-piter@yandex.ru)

Ряполов П.А. согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

27.11.20

П.А. Ряполов



Ряполова
Г. Керова

С одобрением одноклассника 08.12.20