

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

Бытовые и промышленные отходы занимают большие площади, отравляют воду, почву и воздух. Магнитожидкостная сепарация является перспективным способом вычленения материалов из отходов. Магнитные жидкости (МЖ) используются с концентрацией магнитных частиц  $0,05 \div 0,14$ . МЖ изменяют магнитные, вязкостные, электрические и теплофизические свойства при воздействии магнитного поля. В диссертационной работе проводится анализ МЖ и электромагнитных магнитожидкостных сепараторов (ЭМЖС), что достаточно актуально. Актуальность темы диссертации подтверждают гранты: №09-08-97575-р\_центр\_а (РФФИ) «Разработка научных основ технологии сепарации немагнитных материалов с использованием нанодисперсных магнитных жидкостей» и №2.1.2/11623 РФ «Разработка методологии сепарации немагнитных металлов с применением магнитных жидкостей» программы Минобрнауки «Развитие научного потенциала высшей школы», выполняемые в ИГЭУ с участием автора диссертации.

В диссертации получены новые научные результаты:

1. Методики анализа, математические модели и программы моделирования ЭМЖС с регулируемой электромагнитным способом сепарацией по плотности частиц немагнитных материалов, с использованием результатов моделирования магнитных полей, учетом плотности, размеров и формы сепарируемых частиц, расчетом сил сепарации, действующих на частицы в неоднородном магнитном поле ЭМЖС и их траекторий.
2. Методики расчета и проектирования ЭМЖС немагнитных материалов с учетом конфигурации рабочего зазора сепаратора, влияния на форму поверхности МЖ перераспределения магнитного поля вследствие заполнения рабочего зазора сепарируемыми немагнитными частицами.
3. Результаты разработки, теоретических и экспериментальных исследований ЭМЖС.

Научная новизна работы в целом не вызывают сомнений. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, судя по автореферату, достаточно обоснованы. Проведенная соискателем работа, безусловно, ценна для науки и практики. Основные положения диссертации достаточно полно отражены в пяти работах, опубликованных в изданиях из перечня ВАК.

По автореферату, однако, следует сделать замечание. На стр. 14 автореферата сказано: «Изменение формы частицы от сферической к дисковой, при одном и том же объеме частицы, сопровождается уменьшением  $F_C$  в пределах 5-7 %». При этом справедливо отмечено, что погрешность расчета  $F_C$  ..., по сравнению с экспериментом, составляет 5%. Есть ли смысл говорить об уменьшении силы, если её изменение находится на уровне погрешности?

Замечание, однако, не снижает общего положительного впечатления от работы. Судя по автореферату, диссертация отвечает требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, и является научно-квалификационной работой, в которой содержатся научно обоснованные технические решения и разработки, имеющие существенное значение для развития и повышения эффективности электромагнитных магнитожидкостных сепараторов немагнитных материалов. Автор работы, Филиппов Василий Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук.

Заместитель генерального директора по научной работе, главный конструктор  
Акционерного общества «Научно-производственная корпорация «Космические  
системы мониторинга, информационно-управляющие и электромеханические  
комплексы» имени А.Г. Иосифьяна» (АО «Корпорация «ВНИИЭМ»),

доктор технических наук, профессор  Геча Владимир Яковлевич,

начальник отдела общих научно-технических исследований

АО «Корпорация «ВНИИЭМ»,

доктор технических наук, доцент  Захаренко Андрей Борисович.

Геча В.Я. и Захаренко А.Б. защитили докторские диссертации по специальности  
05.09.01 «Электромеханика и электрические аппараты».

107078, РФ, г. Москва, Хоромный тупик, дом 4, строение 1,  
тел. (495) 366 26 44, e-mail: [otdel18@mcc.vniiem.ru](mailto:otdel18@mcc.vniiem.ru).

23 ноября 2020 г.