

ОТЗЫВ

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

В России разрабатывается Государственная программа «Отходы». Основная цель этой программы состоит в обеспечении одного из условий экологически безопасного развития страны — стабилизации, а в дальнейшем сокращения загрязнения окружающей среды отходами и экономии природных ресурсов за счет максимально возможного вторичного вовлечения отходов в хозяйственный оборот. Программа предусматривает решение следующих задач: снижение объемов образования отходов на основе внедрения малоотходных и безотходных технологий. В этой связи работа Филиппов В.А., посвященная повышению эффективности электромагнитных магнитожидкостных сепараторов немагнитных материалов представляется актуальной.

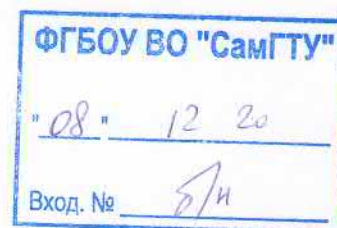
Обоснованность и достоверность результатов и выводов диссертации обеспечена строгим выполнением математических преобразований, принятием признанных допущений, использованием современных математических моделей и лицензированного программного обеспечения. Адекватность результатов и выводов подтверждается согласованностью с опубликованными результатами, удовлетворительным совпадением экспериментальных результатов с результатами расчетов.

Научная новизна работы состоит в разработке методики анализа, математические модели ЭМЖС, устанавливающие зависимость сил сепарации от параметров магнитного поля, отличающиеся учетом распределений магнитного поля и поля избыточного давления в сепараторе, плотности, размеров и формы сепарируемых частиц.

Разработанная методика расчета и проектирования ЭМЖС отличающиеся учетом конфигурации рабочего зазора сепаратора, изменения формы поверхности МЖ, влияния перераспределения магнитного поля вследствие заполнения рабочего зазора сепарируемыми немагнитными частицами.

В качестве замечаний по работе можно отметить следующее:

1. В формуле (1) дополнительная сила сепарации вычисляется как производная по координате от электромагнитной энергии объема МЖ, вытесненной сепарируемой частицей. Удельная плотность энергии обычно вычисляется по формуле $B \cdot H / 2$. В формуле (1) деление на два отсутствует.
2. Как следует из формулы (2) при исследовании движения сепарируемой частицы в МЖ сила ее вязкого трения полагается пропорциональной скорости. Однако, для обеспечения высокой производительности ЭМЖС частицы должны двигаться достаточно быстро. При этом вязкое трение сепарируемой частицы в МЖ должно быть пропорционально квадрату скорости. Такая модель движения частицы при постоянной силе также до-



статочно проста, как и линейная, рассмотренная автором. Интересно было бы оценить, как в этом случае изменится эффективность работы ЭМЖС.

Заключение

Наличие данных замечаний не снижает теоретической и практической значимости диссертационной работы, не ставят под сомнение достоверность полученных научных результатов.

Актуальность темы диссертации, глубина проработки проблемы и задач, теоретическая и практическая значимости полученных в работе новых научных результатов соответствуют требованиям паспорта заявленной специальности, «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Филиппов Василий Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.01 – «Электромеханика и электрические аппараты» (технические науки).

Заведующий кафедрой электропривода и электрооборудования береговых установок
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
доктор технических наук




Саушев Александр Васильевич

Профессор кафедры электропривода и электрооборудования береговых установок
ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»,
доктор технических наук, профессор




Самосейко Вениамин Францевич

01 декабря 2020 года

E-mail: SaushevAV@gumrf.ru
тел./факс: (812) 748-96-85

Сведения об организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» (ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»), 198035, Санкт-Петербург, ул. Двинская 5/7; тел. (812) 748-96-92; E-mail: otd_o@gumrf.ru.



6 А.В. удостоверяю
го отдела
— Н.А. Сарнацкая
20 01 г.

С одобрением одноклассника 08.12.20 ПФ