

Отзыв

на автореферат диссертации Власова Алексея Михайловича «Электротехническая система магнито-жидкостной герметизации валов регулируемых электродвигателей», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

В диссертации Власова А.М. рассматриваются вопросы повышения надежности и безопасности работы электродвигателей, требующих повышенной герметизации, в системах регулируемых электроприводов. Для решения задачи в таких случаях применяются магнито-жидкостные герметизаторы (МЖГ). В то же время изменение режима работы регулируемых электродвигателей, а также изменение внешних условий могут приводить к изменению свойств магнитной жидкости (МЖ) и герметизаторов. Вопросы влияния изменяющихся параметров регулируемых электроприводов на свойства МЖГ изучены недостаточно, поэтому тема исследований актуальна.

На основе теоретических и экспериментальных исследований автором выполнена оценка влияния на свойства МЖГ таких параметров, как: частота вращения, перепад давления, температура МЖ. Оценивается также влияние на работу МЖГ магнитных потоков лобового рассеяния, часть которых замыкается через подшипниковые щиты и герметизаторы. Можно отметить детальное рассмотрение физических процессов в МЖГ: исследуются влияние изменяющихся параметров системы на вязкость МЖ, на трение в слоях жидкости и ее нагрев, на изменение формы МЖ в рабочих зазорах. На основании исследований предложены новые конструкции управляемых МЖГ, в которых эффективность герметизации при изменении режимов работы электропривода обеспечивается регулированием магнитных потоков в МЖГ за счет дополнительных обмоток, токи в которых изменяются по командам датчиков частоты вращения и давления.

Тема диссертации и результаты исследований позволяют отнести ее к научной специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы. Содержание работы хорошо отражено в публикациях, в том числе, в изданиях, входящих в Перечень ВАК. Новые технические решения защищены патентами на изобретения.

По автореферату диссертации имеются некоторые замечания и вопросы:

1. На рис. 1 автореферата представлена патентозащищенная конструкция МЖГ с двумя дополнительными обмотками, но основные результаты исследований получены для более простой конструкции, показанной на рис. 12.
2. В формуле (4) автореферата показатель степени экспоненты должен быть безразмерным.
3. Требуется пояснения способ определения намагничивающей силы обмотки при оценке влияния на работу МЖГ магнитных потоков лобового рассеяния. Для корректной оценки такого влияния требуется моделирование в трехмерной постановке.

В целом диссертация Власова А.М. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой на основе большого объема теоретических и экспериментальных исследований изложены научно обоснованные технические решения, направленные на повышение эффективности работы управляемых магнито-жидкостных герметизаторов валов двигателей в регулируемых электроприводах. Диссертация соответствует критериям п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), предъявляемым к кандидатской диссертации в области технических наук, а Власов А.М. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Профессор кафедры «Электротехника» Уральского
федерального университета, д.т.н., профессор

Коняев Андрей Юрьевич

9 сентября 2022 г.

Полное наименование организации: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина». Почтовый адрес: 620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19. E-mail: info@urfu.ru Тел. (343) 375-45-48

Подпись Коняева Андрея Юрьевича заверяю

ЛЕНТОВЕД УДИОВ

А. А. ФУРОВА