

Отзыв

на автореферат диссертации

Нестерова Сергея Александровича

«Совершенствование моделей и конструкций поршневых электромеханических магнитожидкостных демпферов»,

представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук

по специальности

05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты

Диссертационная работа Нестерова С.А. посвящена вопросам совершенствования и дополнения существующих методик расчета поршневых электромеханических магнитожидкостных демпферов. Поршневые электромеханические магнитожидкостные демпферы имеют большие перспективы применения в составе различных устройств. Развитие вычислительной техники и программных комплексов, реализующих численные методы, позволяет проводить междисциплинарные анализы моделей, в связи с чем проводимые соискателем исследования являются актуальными.

В автореферате приведены результаты исследования влияния индукции магнитного поля на вязкость магнитных жидкостей, на силовые характеристики демпферов, проведено моделирование и междисциплинарный расчет демпферов, выявляющие взаимное влияние электромагнитных, тепловых и гидравлических процессов на характеристики демпферов.

Данные теоретических исследований использовались соискателем при разработке экспериментальной установки для испытания электромеханических магнитожиткостных демпферов и совершенствования конструкции демпферов с точки зрения повышения эффективности гашения колебаний.

Однако ограничения по объему излагаемого материала, накладываемые на автореферат, потребовали прочтения полного текста диссертации. Изучение полного текста диссертации «Совершенствование моделей и конструкций поршневых электромеханических магнитожидкостных демпферов» показало высокий уровень теоретических и экспериментальных исследований, проведенных соискателем. Изучение полного текста диссертации оставило после себя ряд вопросов и замечаний:

1. В главе 4 диссертации (с.70) говорится о необходимости уменьшения потоков, замыкающихся через магнитную жидкость в зонах, где не происходит значительной диссипации энергии колебаний. В главе 3 при описании исследования процессов, происходящих в демпфере при гашении колебаний, влияние данных потоков на характеристики демпфера не описано. Вопрос: Была ли проведена предварительная оценка величины магнитных потоков, замыкающихся через магнитную жидкость не по основному пути, что позволило не рассматривать их влияние в процессе исследований?

2. Результаты исследований, описанных в третьей главе, свидетельствуют о невозможности учета начальной силы «трогания» демпфера при наличии магнитного поля в конечно-элементных моделях, но учет возможен в аналитической модели Карро. В связи с этим возникает вопрос: Как осуществляется совместное использование обеих моделей?
3. В разделе 4.3 главы 4 на с. 80 указано, что испытания проводились в повторно-кратковременном режиме при температуре окружающей среды 20 С. Как изменятся характеристики электромагнитного магнитожидкостного демпфера при долговременном режиме работы, например с постоянной и переменных частотах колебаний?

В целом диссертационная работа вносит большой вклад в методы расчета и проектирования специальных электромеханических устройств и имеет большую практическую ценность. Тематика и содержание диссертационного исследования Нестерова С.А. соответствует паспорту специальности 05.09.01 – Электромеханика и электрические аппараты. Область диссертационного исследования соответствует пунктам: 1 (Анализ и исследование физических явлений, лежащих в основе функционирования электрических, электромеханических преобразователей энергии и электрических аппаратов), 2 (Разработка научных основ создания и совершенствования электрических, электромеханических преобразователей и электрических аппаратов), 5 (Разработка подходов, методов, алгоритмов и программ, обеспечивающих проектирование, надежность, контроль и диагностику функционирования электрических, электромеханических преобразователей и электрических аппаратов в процессе эксплуатации, в составе рабочих комплексов).

Диссертационная работа соответствует требованиям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней и заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Пластун Анатолий Трофимович,
профессор кафедры «Электрические машины»
Уральского энергетического института
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
доктор технических наук, профессор
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,
Тел.: +7 343 375-45-73; E-mail: a.t.plastun@urfu.ru

«26» *сентября* 2019г.

Подпись Пластуна А.Т. заверяю:
Ученый секретарь УрФУ



Н.Н. Озерен