

693000, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск,  
Коммунистический проспект, 72

Контактный телефон (4242) 43-79-67

Факс: (4242) 43-15-97

e-mail: ilpadu@mail.ru

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ульянова Александра Владимировича на тему "Разработка и исследование электротехнического комплекса газоманнитных опор высокоскоростного электрооборудования" по специальности 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы на соискание ученой степени кандидата технических наук

Актуальность, темы диссертационной работы А.В. Ульянова не вызывает сомнений, проблема разработки и исследования газоманнитных опор является важнейшей задачей, так как позволяет повысить надежность работы и снизить потери мощности в подшипниковых узлах высокоскоростных вращающихся узлов.

В представленной работе А.В. Ульянова грамотно сформулирован аппарат научного исследования, достаточно полно представлена методологическая и теоретическая основа исследования. Не вызывает возражения объект и предмет исследования, сформулированные задачи позволяют достичь поставленной цели.

В автореферате отражены анализ известных разработок, отражена суть разработки конструкций газоманнитных опор, приведены принципы математического моделирования, изложены результаты экспериментальных исследований. Были сделаны синтез системы управления и ее техническая реализация. Автором также подтверждена работоспособность предложенной системы управления: были получены патенты, предложен алгоритм проектирования системы управления.

В работе рассмотрена электромагнитная часть электротехнического комплекса газоманнитных опор, разработана методика расчета тягового усилия газоманнитных опор, магнитная часть опоры смоделирована в Ansoft Maxwell. Предложен алгоритм проектирования системы управления на базе программируемых логических интегральных схем. Построена система управления структурно неустойчивым объектом, найдены коэффициенты ПИД-регулятора. Учтено влияние профиля поверхности вала на процесс управления. Описан опытный образец электромеханической части газоманнитной опоры, а также усовершенствованный экспериментальный стенд. Предложен эффективный алгоритм устранения ошибки измерения зазора. Приведенные годографы оси вала при наличии и без активного

управления свидетельствуют об эффективности предлагаемого принципа управления.

Материалы работы прошли апробацию на Амурском судостроительном заводе. Научная новизна работы подтверждается, полученные результаты достоверны, а заявляемая специальность соответствует паспорту специальности. Разработанная математическая модель подтверждает теоретическую значимость работы. Практическая значимость работы очевидна.

Имеются следующие замечания по автореферату:

1. Из автореферата неясно из-за чего зазор в магнитной части больше на 100 мкм зазора в газовом вкладыше подшипника.
2. Не учтено влияние активного фильтра в канале обратной связи на частотные свойства системы управления.
3. Не указан критерий выбора частоты среза фильтра низких частот.

Диссертационная работа «Разработка и исследование электротехнического комплекса газомангнитных опор высокоскоростного электрооборудования» является завершенным научным исследованием и соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а Ульянов Александр Владимирович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы»

Кандидат технических наук,  
доцент кафедры ЭАиЭ  
АНОО ВО СахГТИ,

И. П. Дудченко



27 сентября 2016 года

*подпись И. П. Дудченко*  
*удостоверено*  
*сотрудник отдела кадров Зина*  
*Зуенков Е. В.*

Дудченко Илья Павлович;  
кандидат технических наук, доцент кафедры электротехники,  
автоматизации и электроэнергетики  
Автономной некоммерческой образовательной организации высшего  
образования «Сахалинский гуманитарно-технологический институт»;  
693000, г. Южно-Сахалинск, Коммунистический проспект, 72;  
телефон: 8-914-094-98-00;  
e-mail: ilpadu@mail.ru;