

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зотова Ильи Вадимовича
«Комплекс технических решений для системы радиального магнитного подвеса ротора турбогенератора ГТ ТЭЦ горизонтального исполнения», представленной на соискание
ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 –
Электротехнические комплексы и системы

Диссертационная работа Зотова Ильи Вадимовича на тему «Комплекс технических решений для системы радиального магнитного подвеса ротора турбогенератора ГТ ТЭЦ горизонтального исполнения» посвящена актуальной теме применения активных магнитных подшипников в крупных электрических машинах. Диссертантом рассмотрены вопросы, касающиеся применения систем активного магнитного подвеса с использованием радиальных магнитных подшипников одностороннего действия, что является перспективным направлением в машинах, в которых тяговое усилие необходимо формировать в одном направлении, это могут быть различные машины горизонтального исполнения, турбогенераторы, турбины, компрессора и другие подобные им машины.

Автором разработано научно обоснованное техническое решение о целесообразности применения радиальных магнитных подшипников одностороннего действия. Автором доказано, что при прямом управлении для системы магнитного подвеса с радиальными магнитными подшипниками одностороннего действия можно использовать аппаратуру системы управления магнитным подвесом использовавшуюся с классическими радиальными магнитными подшипниками.

Диссертантом также разработаны новые математические модели в подсистеме Simulink стандартной программы MATLAB. Проведенная автором линеаризация разработанных математических моделей является адекватной.

Разработанные автором математические модели адекватны при общепринятых допущениях. Компьютерное моделирование представляет практическую ценность для исследования данной системы, а также может быть использовано для разработки подобных систем магнитного подвеса и для организации учебного процесса в этом направлении. Особо стоит подчеркнуть обоснованный выбор способа управления с обратной связью по магнитному потоку, при котором отсутствует влияние отрицательной позиционной жесткости. Автор также провел идентификацию исполнительного органа, в результате которой доказано, что для исследований динамики ротора исполнительный орган в системе магнитного подвеса при управлении с обратной связью по магнитному потоку целесообразно представлять в виде простейшего аperiodического звена.

Диссертантом, также, в полной мере проведен анализ устойчивости системы магнитного подвеса с помощью переходных функций и частотных характеристик.

Достоверность математических моделей подтверждена экспериментальными исследованиями проведенными соискателем, которые также свидетельствуют о высокой инженерной квалификации соискателя.

Представленный комплекс научно-технических решений по снижению удельных массогабаритных показателей и повышению быстродействия системы магнитного подвеса крупных роторов при сохранении мощности системы управления магнитным подвесом.

Вх. № 05 - 19/1 - 623
от 14.04.15 г.

По автореферату имеется замечание: Чем обусловлено отличие переходных функций, полученных на математических моделях и в результате эксперимента составляющие менее 10% в исполнительном органе?

Диссертация «Комплекс технических решений для системы радиального магнитного подвеса ротора турбогенератора ГТ ТЭЦ горизонтального исполнения» является законченной научной работой, имеет большую теоретическую и практическую значимости, обладает значительной степенью инновационности, позволяет значительно повысить конкурентоспособность продукции выпускаемой в России и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК России к кандидатским диссертациям. Ее автору, Зотову Илье Вадимовичу, может быть присвоена учёная степень кандидата технических наук.

Специалист Управления автоматизации
ООО «Эльмаш (УЭТМ)»,
к.т.н. (05.13.06 – Автоматизация и
управление технологическими
процессами и производствами),
620017, г. Екатеринбург,
ул. Фронтовых бригад, 22

С. А.

Зотов Сергей Александрович

13.04.2015

Подпись Зотова С.А.

С

