

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зотова И.В. «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. Екатеринбург, УрФУ, 2015.

Диссертационная работа Зотова Ильи Вадимовича посвящена актуальной теме применения активных магнитных подшипников в крупных электрических машинах. Автор исследовал ряд вопросов касающихся применения систем активного магнитного подвеса с радиальными магнитными подшипниками одностороннего действия. Направление одностороннего активного магнитного подвеса является перспективным в различных машинах горизонтального исполнения в которых возмущающее действие на ротор, возникающее вследствие дестабилизирующих усилий в отношении массы ротора мало, это могут быть двигатели, турбины, компрессора и другие аналогичные им машины.

Автор обосновал целесообразность применения радиальных магнитных подшипников одностороннего действия. Масса радиального подшипника одностороннего действия меньше массы аналогичного классического магнитного подшипника с такой же грузоподъемностью в 1,41 раз. Показан способ увеличения быстродействия системы магнитного подвеса в два раза при сохранении мощности аппаратуры управления.

Показано, что с радиальными магнитными подшипниками одностороннего действия можно использовать аппаратуру системы управления магнитным подвесом в которой реализован прямой способ управления использовавшуюся с классическими магнитными подшипниками. При таком подходе нет необходимости повторно проводить динамический анализ ротора,

Вх. №05-19/1-628
от 24.04.15г.

описывать физику процесса и производить поиск настроек регулятора так как они неизменны.

Разработанные и исследованные автором математические модели адекватны при принятых допущениях. С помощью разработанных автором математических моделей можно разрабатывать системы магнитного подвеса для аналогичных машин.

Диссертантом при моделировании, учтены упругие свойства ротора.

Диссертантом были проведены достаточно представительные экспериментальные исследования в полном объеме. По результатам сравнения результатов расчетов моделирования и экспериментов можно сделать вывод о высокой степени достоверности полученного математического описания. В результате анализа устойчивости системы магнитного подвеса с радиальными магнитными подшипниками одностороннего действия проведенного соискателем сделан вывод об устойчивости системы.

В автореферате не указано, чем обусловлена, на рис. 25 стр. 19 автореферата, разность в частотных характеристиках менее 10%? Указанный недостаток не оказывает отрицательного влияния на значимость диссертации.

Представленный комплекс научно-технических решений по снижению удельных массогабаритных показателей и повышению быстродействия системы магнитного подвеса при одновременном сохранении мощности аппаратуры управления позволяет судить о том, что цель работы достигнута в полном объеме и поставленные исследовательские задачи успешно решены.

Кроме того, следует отметить, что автором получены четыре патента на полезную модель в которых он является соавтором, а также акты об использовании, что также является неоспоримым доказательством новизны и работоспособности системы радиального магнитного подвеса одностороннего действия.

Диссертация Зотова Ильи Вадимовича «Комплекс технических решений для системы радиального магнитного подвеса ротора турбогенератора ГТ ТЭЦ

горизонтального исполнения» является законченной научной работой, свидетельствует о высокой квалификации соискателя, имеет большую теоретическую и практическую значимости и отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а её автору может быть присвоена учёная степень кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой

«Турбин и двигателей»

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный

университет имени первого Президента

России Б.Н. Ельцина»

д.т.н., профессор

(05.04.12 – Турбомашины и

комбинированные турбоустановки)

620075 г. Екатеринбург, Мира, 10

23.04.2015.

Подпись
заверяет



Бродов Юрий Миронович