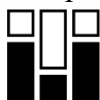


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 13.06.01 Электро-и теплотехника / 05.09.03  
Электромеханические комплексы и системы

Школа Инженерная школа энергетики

Отделение Электроэнергетики и электротехники

**Аннотация к научно-квалификационной работе**

Тема научно-квалификационной работы
Разработка алгоритмов управления синхронным двигателем с постоянными магнитами с улучшенными динамическими характеристиками

УДК 621.313.322-5

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
A7-28	Бевз Денис Владиславович		

Руководителя профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОЭЭ	Однокопылов Георгий Иванович	д.т.н.		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОЭЭ	Ивашутенко Александр Сергеевич	к.т.н.		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор ОЭЭ	Завьялов Валерий Михайлович	д.т.н., доцент		

Научно-квалификационная работа посвящена улучшению динамических показателей следящего электропривода стабилизации путем модернизации алгоритмов управления синхронным двигателем с постоянными магнитами, использующего в качестве исполнительного механизма.

Актуальность темы исследования заключается в том, что в условиях воздействия бортовой и килевой качки на корпус корабля, трехмерная информация об объектах, находящихся в заданном секторе обнаружения радара, может существенно искажаться при угловых отклонениях платформы от горизонта, на которую устанавливается радиолокационная станция судна. Рассматриваемый следящий привод решает задачу стабилизации данной платформы путем компенсирования углов качки, задание на которые поступает от навигационной системы корабля. Таким образом, электрический привод должен обеспечить предельное быстродействие при изменении управляющего воздействия для достижения поставленной цели, что зависит от алгоритмов управления электродвигателем.

Анализ научной литературы по теме исследования показал, что основные методы управления синхронным двигателем с постоянными магнитами разработаны в рамках линейной теории автоматического управления, вследствие чего ожидаемые показатели качества не соответствуют действительным, поскольку синхронная машина на постоянных магнитах является нелинейным объектом управления.

Задача обеспечения максимального быстродействия электроприводом стабилизации при изменении задания или наличия в системе возмущений решается разработкой нелинейного алгоритма управления электромагнитным моментом на основе равенства знаков ошибки регулируемой координаты и ее производной. Для управления угловым положением ротора и его угловой частотой вращения, разработан нелинейный регулятор на базе теории скользящих режимов с компенсацией момента сопротивления механизма, оценка которого производится с помощью наблюдателя состояния полного порядка.