

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хабарова Андрея Игоревича  
«Асинхронный частотно-регулируемый электропривод с системой  
управления переменной структуры», представленный на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности  
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

**Актуальность темы диссертации.** Рассматриваемая работа посвящена исследованию вопросов построения структур электропривода переменного тока на базе асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором и преобразователя частоты. Известные достоинства данного типа электроприводов привели к их широкому распространению, поэтому рассматриваемая работа может считаться достаточно актуальной. В работе рассматриваются вопросы построения оптимальных электроприводов, где в качестве критерия оптимальности рассматривается энергоэффективность электропривода.

**Новизна исследований и полученных результатов.** В качестве новизны рассматриваемой работы можно выделить предложение оригинального алгоритма определения законов экстремального управления, обеспечивающих оптимизацию по выбранному критерию, предложенному в работе. Предложена также концепция модернизации скалярной системы управления в виде двухканальной структуры. Разработана оригинальная система токоограничения, обеспечивающая четырехквadrантный режим работы электропривода, включающий рекуперативное торможение.

**Практическая значимость работы** заключается в разработке условия определения зон работы электропривода, в которых условия достижения выбранного критерия оптимизации оказываются различными. Разработка таких условий позволяет создавать автоматические алгоритмы расчета экстремальных законов управления, по выбранному критерию оптимизации. Введен электромеханический показатель качества и сформулирована математическая постановка комплексной оптимизационной задачи при использовании электромеханического показателя качества. В работе разработана концепция модернизации скалярных систем управления, обеспечивающая комплексную оптимизацию режимов работы электропривода.

**Соответствие работы научной специальности.** Диссертационная работа соответствует научной специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.


### **Вопросы и замечания по содержанию диссертационной работы:**

1. В автореферате не раскрыта авторская трактовка понятия «динамическая модель асинхронного двигателя».
2. Из текста автореферата неясно, как учитывается насыщение в моделях асинхронного двигателя используемых автором.


Высказанные замечания носят методический характер и не снижают общей положительной оценки данной работы.

**Заключение.** По содержанию и по форме работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Автор работы Хабаров Андрей Игоревич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Доктор технических наук, профессор,  
профессор института нефти и газа  
Ковалев Владимир Захарович  
Дата написания отзыва

  
06.11.2020

Кандидат технических наук, доцент,  
доцент института нефти и газа  
Щербаков Александр Геннадьевич  
Дата написания отзыва

  
06.11.2020

**Полное наименование организации:**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет»

**Юридический адрес:** 628012, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16

Тел.: +7 (3467) 377-000 (доб. 500)

E-mail: [ugrasu@ugrasu.ru](mailto:ugrasu@ugrasu.ru)

Подпись *В. З. Ковалев*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
Ученый секретарь  
*Соловьев П. И.*  
06.11



Подпись *А. Т. Усепович*  
**ЗАВЕРЯЮ**  
Ученый секретарь  
*Соловьев П. И.*  
06.11

