

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Тутаева Геннадия Михайловича
“Широкорегулируемый энергоэффективный электропривод переменного тока
на базе асинхронизированного вентильного двигателя”, представленной
на соискание ученой степени доктора технических наук

Непрерывное снижение стоимости силовых преобразовательных устройств в составе электромеханических систем открывает новые возможности к практической реализации принципов энергоэффективного регулирования частоты вращения электрических машин постоянного и переменного токов с высокими динамическими показателями. В рамках данного научного направления, в диссертации Г.М. Тутаева успешно решены задачи синтеза алгоритмов управления трехфазным асинхронным двигателем с контактными кольцами, которые обеспечивают экстремальные значения соответствующих энергетических функционалов качества во всем диапазоне допустимых скоростей и нагрузок. Техническая реализация разработанных структур базируется на использовании двух отдельных источников питания в силовых цепях статора и ротора, что по своей сути эквивалентно созданию дополнительного канала воздействия на вектор управляемых выходных переменных.

В число основных результатов диссертационного исследования, которые были опубликованы в центральных журналах по профилю научной специальности и неоднократно докладывались на всероссийских и международных конференциях различного уровня, следует отнести:

- математические модели электрической машины двойного питания с изменяемыми амплитудами и фазами напряжений/токов как по статорным цепям, так и роторным обмоткам;
- комбинированные оценки энергетической эффективности электромеханических систем;
- методику синтеза алгоритмов управления асинхронным электроприводом, обеспечивающих стабилизацию частоты вращения на уровне удвоенной синхронной скорости во всех режимах работы, в том числе и с номинальным моментом сопротивления.

По содержанию выполненного диссертационного исследования имеются следующие замечания:

1. Из автореферата неясен конкретный вид функциональной зависимости для математического описания кривой намагничивания, представленной в форме степенного ряда с ограниченным числом членов, общее количество слагаемых которых может оказывать значительное влияние на точность аппроксимации и суммарную длительность процесса формирования управляющих воздействий.

2. Практическое применение разработанных структур электропривода сопровождается функционированием двух силовых преобразователей частоты в длительных режимах, значительно отличающихся от номинального, что может приводить к существенному уменьшению суммарного КПД электромеханической сис-

темы и, как следствие, снижению общей эффективности синтезированных законов экстремального управления.

3. В работе слабое внимание уделено вопросам получения текущей информации о магнитном состоянии электрической машины с использованием динамических подсистем наблюдения за неизмеряемыми координатами состояния, а также влиянию ошибок полеориентирования на энергетические характеристики реального электропривода.

В целом, автореферат достаточно полно отражает основные результаты диссертации, которая отличается полнотой проведенных исследований и актуальностью темы, а также значимостью полученных научных и практических результатов в области энергоэффективного управления электромеханическими системами переменного тока.

Представленные выше замечания носят частный характер и не снижают общей положительной оценки проделанной работы. В целом диссертация соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а ее автор, Тутаев Геннадий Михайлович заслуживает присуждения степени доктора технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Доцент кафедры проектирования
технологических машин
Новосибирского государственного
технического университета, д-р техн. наук
по специальности
05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

О.В. Нос

Контактная информация:
630073, г. Новосибирск, пр-т К. Маркса, д. 20, НГТУ,
раб. тел. +7 (383) 346-11-77,
адрес электронной почты: nos@corp.nstu.ru

