

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мещеряковой Ольги Викторовны «Нейросетевое управление и коррекция систем электропривода механизмов передвижения мобильных роботов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

Работа посвящена исследованию систем электроприводов постоянного тока и частотно-регулируемого асинхронного электропривода с релейным регулированием тока обмотки якоря и статора с нейросетевым регулированием скорости и нейросетевыми корректирующими устройствами с целью улучшения динамических и энергетических характеристик мобильных робототехнических устройств. Актуальность темы исследования не вызывает сомнения.

Автором на основе анализа систем нейросетевого управления, структуры построения нейроконтроллеров скорости, теоретически установлена: возможность повышения быстродействия за счет отработки управляющих и возмущающих воздействий без перерегулирования; обоснован принцип нейросетевой встречно-параллельной коррекции асинхронного электропривода с частотно-токовым управлением на основе наблюдения за углом между моментобразующими векторами тока статора и потокосцепления ротора.

Научную новизну работы составляют: аналитические выражения связи между переменными АД в динамике, полученные с использованием математической модели системы «источник тока – асинхронный двигатель»; принципы построения наблюдателей для идентификации угла между векторами тока статора и потокосцепления ротора при частотно-токовом управлении; нейросетевая система формирования входных сигналов в асинхронном электроприводе с векторным управлением и т.д. Практическая полезность работы заключается в разработке методики построения асинхронного электропривода с частотно-токовым управлением, в котором в установившемся режиме работы снижено потребление тока статора, что увеличивает время работы мобильного робота от аккумуляторного источника питания. Практическая ценность подтверждается пятью патентами РФ на изобретения, патентом РФ на полезную модель и внедрена на ООО «Промэлектроника» г. Липецк.

По автореферату имеются следующие замечания:

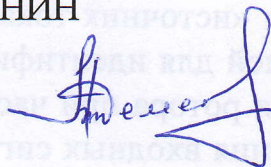
1. Автореферат оформлен аккуратно, но его текст выполнен с полуторным интервалом между строк вместо одинарного интервала, что позволило бы увеличить масштаб рисунков 4 (стр.14), 6 и 7 (стр. 15) с трудночитаемыми экспериментальными зависимостями.

2. Из автореферата неясно, почему автор употребляет термины *математическая модель* рис. 6а и *математическое моделирование* (стр. 15), хотя речь идет об имитационном моделировании в среде Simulink MatLab.

3. Так же не понятно, какими данными автор оперирует при «...оценке энергоэффективных режимов и улучшения динамических свойств в асинхронных электроприводах мобильных роботов...» (стр.16). Насколько эффективна предложенная система управления, которая повышает энергоэффективность, если ее применение обеспечивает снижение отношения «ток статора/момент» на 5%?

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности диссертации. Содержание автореферата свидетельствует, что диссертация Мещеряковой Ольги Викторовны является самостоятельно выполненной, законченной научно-квалификационной работой, вносящей вклад в решение актуальной технической задачи создания системы нейросетевого управления электроприводами мобильных роботов. Работа отвечает п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор Мещерякова О.В. заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы.

Заведующий кафедрой электропривода
и электрооборудования Национального исследовательского
Томского политехнического университета, почетный
работник высшего профессионального
образования РФ, доктор Ph.D, к.т.н., доцент,
634050, г. Томск, пр. Ленина,30; ТПУ, ЭНИН
сот. 89138550804; dementev@tpu.ru



Дементьев
Юрий Николаевич

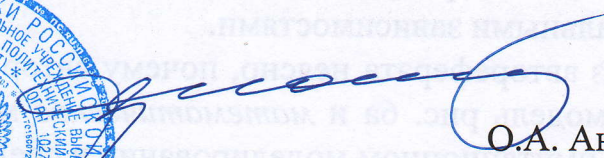
Доцент кафедры электропривода
и электрооборудования Национального исследовательского
Томского политехнического университета,
к.т.н., доцент,
634050, г. Томск, пр. Ленина,30; ТПУ, ЭНИН
сот. 89138128813; kladiev@tpu.ru



Кладиев
Сергей Николаевич
29.11.2017 г.

Подписи Дементьева Ю.Н. и Кладиева С.Н. заверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета



О.А. Ананьева