

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Орла Егора Олеговича «Повышение энергетической эффективности систем тягового электропривода автономных транспортных средств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы

Одной из главных проблем, возникающих при эксплуатации автономных ТС, является повышение эффективности использования энергии. Автор работы предлагает решать эту задачу за счет совершенствования алгоритмов управления тяговым электроприводом. В частности, в системе низкоуровневого управления предлагается усовершенствование регулятора момента в системе подчиненного регулирования с использованием метода обучения искусственных нейронных сетей с подкреплением, а для высокоуровневого управления предлагается комбинировать методы планирования траектории на основе искусственных полей потенциалов и динамического программирования в ограниченной окрестности локального плана.

Как указывает автор, использование только одного нейрорегулятора момента взамен классическому во время тестового испытания на участке стандартизированного цикла движения WLTP Class 1 привело к экономии 25,8% энергии. Такой результат позволяет сделать вывод о перспективности проведения дальнейших исследований в области применения нейронных сетей для регулирования электроприводов.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Несмотря на доказательства большей энергоэффективности нейрорегулятора момента по отношению к классическим подходам методом имитационного моделирования, для однозначного утверждения о работоспособности данного подхода необходимо провести натурные эксперименты.

2. Возникает ощущение, что при возникновении внештатных ситуаций и нестандартных условий эксплуатации разработанный нейрорегулятор не сможет обеспечить требуемую точность регулирования и проиграет конкуренцию классическим регуляторам.

3. В качестве недостатка нейрорегуляторов автор указывает высокие требования к вычислительным мощностям для обучения нейросетей. В работе не указано, на каком «железе» и в течение какого времени обучался исследуемый нейрорегулятор. С первого ли раза получились такие результаты?

4. В работе не указано, как проводилась тонкая донастройка параметров целевой функции для обучения нейрорегулятора момента.

Автореферат диссертации свидетельствует о комплексном подходе к выполнению поставленной цели повышения энергоэффективности автономного транспортного средства и глубокой проработке решаемых задач.

Приведенные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую высокую оценку работы, на основании чего можно считать, что ее автор Орел Е.О. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.4.2 – Электротехнические комплексы и системы.

Павлов Павел Павлович,

к.т.н., доцент, ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», заведующий кафедрой «~~Электротехнические комплексы и системы~~»

*Отзыв на рецензию 20.11.2017
м.п. / Дыбало А.А. /*

Почтовый а
email: pavlo
тел. +7 (843

Подпись Па