

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Петрова В. А.
«Повышение эффективности системы управления электроприводом прокатных
клетей на основе оперативной нейросетевой настройки»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими
процессами и производствами (промышленность)»

Результаты диссертационной работы Петрова В.А. способствуют повышению качества управления главным электроприводом реверсивных прокатных клетей. С учетом энергоемкости рассматриваемых объектов и стоимости энергоносителей выбранная тема является весьма актуальной.

В диссертационной работе получен ряд значимых результатов:

1. Разработан метод построения адаптивной системы для повышения качества управления электроприводом постоянного тока, отличающийся тем, что настройка регулятора скорости и тока в режиме реального времени ведется с помощью нейросетевого настройщика параметров линейных регуляторов, состоящего из трехслойной нейронной сети и базы продукционных правил.

2. Построены базы правил, обеспечивающие обучение нейронной сети для настройки параметров регулятора тока при формировании задания по току с помощью регулятора скорости, и для настройки параметров регулятора скорости, отличающиеся тем, что в следствиях правил находятся скорости обучения конкретного нейрона искусственной нейронной сети.

3. На базе разработанного метода предложен способ адаптивного управления, обеспечивающий снижение времени компенсации возмущающих воздействий и динамических моментов нагрузки при захвате заготовки прокатными валками.

4. Разработан алгоритм согласования, обеспечивающий совместную работу двух нейросетевых настройщиков для контуров тока якоря и скорости.

5. Разработан программный комплекс, реализующий систему адаптивного управления электроприводом постоянного тока в средах LabVIEW и SiemensStarter.

В работе должное внимание уделено практической реализации разработанных решений – нейросетевой настройщик апробирован на промышленном электроприводе SinamicsDCM.

Полученные в рецензируемой диссертационной работе результаты имеют научную новизну и ориентированы на практическую реализацию. Основное содержание работы достаточно полно отражено в публикациях. Текст автореферата логически правильно построен и изложен грамотным, понятным языком.

Замечания:

1. Из автореферата не ясно, каким способом обеспечивается компенсация возмущающих воздействий, возникающих в ходе переходного процесса в контуре скорости.

2. В автореферате не приведена процедура выбора структуры искусственной нейронной сети, используемой в нейросетевом настройщике

Несмотря на указанные недостатки, представленная работа, безусловно, заслуживает положительной оценки. На основании изложенного считаю, что диссертация Петрова Владислава Анатольевича представляет собой законченное научное исследование на

актуальную тему, которое имеет теоретическую и практическую ценность и удовлетворяет всем требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС".

Соискателю Петрову Владиславу Анатольевичу может быть присвоена степень кандидата технических наук по специальности 05.13.06 — «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Заведующий кафедрой фундаментальной информатики и оптимального управления, доктор физико-математических наук, профессор

Ворогин Александр Александрович



Специальность, по которой защищена диссертация: 01.02.01 – «Теоретическая механика»

Федеральное государственное автономное образовательное учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет» (ВолГУ) г. Волгоград, пр. Университетский, 100, инд. 400062. Телефон 46-02-61, e-mail: voronin.prof@gmail.com.

25 сентября 2019 г.



Подпись Лисовская Н.В. _____
_____ заверяю
Ученый секретарь федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Волгоградский государственный университет»
Лисовская Н.В. Лисовская
«25» сентября 2019.