

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **ВИШНЕВСКОГО** Владимира Ильича «Разработка адаптивного нечеткого скользящего управления асинхронным электроприводом» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы

В настоящее время прогресс в области автоматизированного электропривода неразрывно связан с совершенствованием его энергетических и динамических характеристик. Особенно это важно для систем с непрерывно изменяющимися параметрами, где необходимо использовать самонастраивающиеся и адаптивные принципы управления в условиях стохастических и детерминированных возмущений. **Актуальность темы** исследований, основанных на теории нечеткой логики и реализации скользящих режимов в условиях параметрических возмущений, сомнений не вызывает, так как она преследует цель повышения качества процессов управления в бездатчиковой системе асинхронного электропривода (АЭП) для механизмов с переменными моментами нагрузки и инерции.

Содержание автореферата дает достаточно полное представление о диссертационной работе и позволяет положительно оценить научную значимость и новизну основных её результатов. Среди них наиболее важными являются создание адаптивного скользящего наблюдателя вектора потокосцепления и скорости двигателя, неявной математической модели АЭП с нестационарными параметрами и адаптивного закона настройки параметров нечеткого регулятора. Теоретические результаты работы проводились с использованием методов аналитического и численного расчета линейных дифференциальных уравнений. Моделирование разработанных схем проводилось в среде *MatLab*, используя встроенные функции. Разработанные методы адаптивного нечеткого скользящего управления АЭП использованы при разработке базового ПО цифровой САУ высоковольтного ПЧ серии ЭСН на мощности до 5 МВт для ряда насосных перекачивающих станций. Исследования показали, что предложенные методы и средства удовлетворяют технологическим требованиям и являются дальнейшим развитием теории скользящих режимов АЭП.

### Замечания:

1. В отличие от методов нечеткой логики, где велика трудоемкость точного расчета весовых коэффициентов в алгоритмах управления, применение искусственных нейронных сетей свободно от этого недостатка. На наш взгляд автором диссертации не уделено этому более совершенному методу должного внимания.

2. В работе очень ограниченно представлены конкретные численные данные по разработанным алгоритмам, что затрудняет их объективную оценку. И это же связано с отсутствием каких-либо технико-экономических расчетов по ожидаемым результатам.

Однако в целом вышеуказанные замечания не снижают научно-технической значимости исследований и положений диссертационной работы. Поэтому диссертационная работа «Разработка адаптивного нечеткого скользящего управления асинхронным электроприводом» является научным трудом, который удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Вишневецкий Владимир Ильич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.09.03 – «Электротехнические комплексы и системы».

Главный специалист АО «Гипрогазцентр»,

доктор технических наук, доцент

Докторская диссертация защищена по специальности 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы. Е-mail: [o.kryukov@ggc.nnov.ru](mailto:o.kryukov@ggc.nnov.ru) Телефон: (831) 428-25-84

Рабочий адрес: 603950, Нижний Новгород, ул. Алексеевская, 26, АО «Гипрогазцентр».

*08.09.2016* О.В. Крюков

Подпись руки *Крюкова Олега*

*Вишневецкого* заверяю

/ Нач отдела кадров *Тимова М.И.*

Дата *09.09.2016*