

## ОТЗЫВ

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

Решение задачи бездатчикового управления асинхронными электроприводами возможно только при точной оценке вектора переменных состояния по его наблюдаемым компонентам. В системах векторного управления асинхронных электроприводов вследствие значительных вариаций параметров электро-механической системы имеют место неточности в определении опорного вектора потокосцепления в неподвижной системе координат при формировании управляющих векторов токов и напряжений. Поэтому диссертационная работа Вишневого В.И., в которой определена целесообразность применения адаптивных систем управления с нечётким скользящим управлением асинхронным электроприводом, является актуальной и своевременной.

В диссертации на основе анализа систем бездатчикового асинхронного электропривода в условиях параметрической неопределенности и вариации внешних возмущений, автором разработаны: адаптивный скользящий наблюдатель вектора потокосцепления и частоты вращения ротора асинхронного двигателя; адаптивный закон настройки параметров разрывной функции скользящего режима управления; методика и алгоритм настройки параметров нечёткого регулятора адаптивной системы управления частотой вращения асинхронного электропривода. Представлена математическая модель асинхронного электропривода в виде системы дифференциальных уравнений ошибок слежения управляемых переменных и проведен синтез системы управления высоковольтным насосным агрегатом.

Результаты работы внедрены при создании программного обеспечения цифровой системы управления высоковольтным преобразователем частоты ЭСН мощностью до 5 МВт, используемого в подразделениях ОАО «АК Транснефть». Работа прошла достаточную апробацию, результаты ее опубликованы в реферируемых журналах, доложены на научно-технических конференциях, практическая значимость работы подтверждена патентом на полезную модель.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате имеются повторы текста: «теоретическая значимость результатов исследования...» (стр.7) и последний абзац заключения (стр.23).
2. Из автореферата не понятно, каким образом автор организовал разграничение во времени процессов предварительной идентификации параметров, динамической идентификации и восстановления переменных состояния объекта управления недоступных для измерения?

3. Насколько эффективны предложенные технические решения для низковольтных частотно-регулируемых асинхронных электроприводов в других областях использования, кроме насосных агрегатов?

Отмеченные замечания не меняют общей положительной оценки диссертационной работы. Основное содержание работы достаточно отражено в автореферате и публикациях. В работе содержится ряд новых, оригинальных перспективных решений для практической реализации, при этом необходимые разработки, исследования и внедрения с новыми полезными научными результатами выполнены, и достоверность их доказана.

В целом, выполненные разработки, исследования и практические результаты Вишневого В.И. следует квалифицировать как законченное решение актуальной задачи разработки методов и алгоритмов адаптивной бездатчиковой системы управления скользящими режимами асинхронным электроприводом с использованием теории нечёткой логики. Анализ автореферата, показывает, что представленная к защите работа соответствует всем требованиям п.9 «Положения ВАК Российской Федерации о присуждении учёных степеней», а её автор Вишневский Владимир Ильич заслуживает присуждения 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, Ph.D, к.т.н., доцент,  
634050, г. Томск, пр. Ленина,30; ТПУ, ЭНИН  
сот. 89138550804; [dementev@tpu.ru](mailto: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](mailto:kladiev@tpu.ru)

Кладиев Сергей Николаевич

29 сентября 2016 г.

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

Ученый секретарь Национального  
исследовательского Томского  
политехнического университета

О.А. Ананьева