

ОТЗЫВ НАУЧНОГО КОНСУЛЬТАНТА

на диссертацию Майстренко Андрея Васильевича «Методы и алгоритмы цифрового дифференцирования сигналов, их реализация и применение в автоматизированных системах управления технологическими процессами», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Майстренко А.В. выполнил свою диссертационную работу на соискание степени доктора технических наук на кафедре компьютерных систем в управлении и проектировании Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. Она представляет комплекс исследований, направленных на повышение эффективности функционирования АСУТП. Управляющие и информационно-измерительные подсистемы, являющиеся неотъемлемой частью любой АСУТП требуют непрерывного их совершенствования, а алгоритмы дифференцирования сигналов, являясь компонентами таких подсистем, играют важную роль, поскольку оказывают прямое влияние на качество функционирования АСУ ТП. В работе осуществлен синтез новых помехоустойчивых методов и алгоритмов цифрового дифференцирования сигналов (ЦДС), имеющих достаточно высокую точность и быстродействие вычисления оценок производных дифференцируемого сигнала. Задача дифференцирования сигналов является одной из тех задач, с которыми приходится сталкиваться в отраслях науки и техники, связанных с математическим моделированием различных динамических процессов и объектов, описываемых дифференциальными уравнениями, и с автоматизацией управления и регулирования данными процессами. Без умения эффективно решать данную задачу невозможно вести речь о создании цифровых регуляторов, обеспечивающих реализацию управления технологическими процессами в теплоэнергетике, металлургии, нефтехимии и т.п. в соответствии с заданными режимами и с достаточно высокой точностью. Без использования производных регулируемых переменных и знания оценок их значений невозможно создание автоматических регуляторов, обеспечивающих управление ТП в соответствии с заданными режимами и с высокой точностью.

При выполнении диссертационной работы Майстренко А.В. разработал новые подходы к построению сложных АСУ ТП с высокой помехозащищенностью, быстродействием и точностью регулирования. Теоретически обосновал необходимость проведения исследований с целью создания методов и алгоритмов ЦДС, являющихся неотъемлемой частью таких АСУ ТП, которые бы в полной мере удовлетворяли предъявляемым требованиям. Создание такого рода алгоритмов ЦДС, функционирующих в реальном масштабе

времени, их исследование и практическая реализация и явились главной целью данной диссертации, таким образом, в диссертации была решена важная научная проблема, суть которой заключалась в создании АСУТП сложных технологических процессов за счет применения новых методов и алгоритмов ЦДС, обладающих высокими точностными характеристиками, более устойчивых к помехам и способных с высоким быстродействием функционировать в режиме реального времени. Методы и алгоритмы ЦДС напрямую связаны с повышением эффективности управления технологическими процессами различного уровня сложности в автоматических и автоматизированных системах управления путем обеспечения максимального быстродействия и повышения робастности свойств цифровых дифференциаторов в условиях, когда измеряемые сигналы содержат существенные ошибки. Синтезированные методы и алгоритмы ЦДС нашли практическое применение и успешно используются в действующих АСУТП ряда предприятий России.

В ходе выполнения диссертационной работы Майстренко А.В. проявил себя самостоятельным исследователем, способным ставить и профессионально решать сложные научно-технические задачи. Результатом научно-исследовательской деятельности соискателя является диссертационная работа, результаты которой были получены при выполнении ряда научно-исследовательских работ, проводимых в рамках грантов Рособразования и государственного задания, за 2013 год, номер государственной регистрации НИР: 1.1874.2011, и внедрены в предприятия и организации различных субъектов Российской Федерации. Наряду с научной деятельностью Майстренко А.В. занимается преподавательской деятельностью ведет дисциплины «Метрология» и «Робототехника».

Считаю, что работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Майстренко Андрей Васильевич – заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук.

Научный консультант

Профессор кафедры КСУП

Томского государственного университета

систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР)

доктор технических наук

634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 40

тел. (3822) 900173, svetlako@scs.tmu.ru

 А.А. Светлаков

Подпись Светлакова Анатолия Анатольевича удостоверяю

Ученый секретарь



 Е.В. Прокопчук