

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

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

Актуальность темы диссертации обусловлена необходимостью повышения эффективности функционирования сложных АСУТП, их управляющих и информационно-измерительных подсистем, а алгоритмы численного дифференцирования сигналов, являясь компонентами данных подсистем, оказывают прямое влияние на качественные характеристики функционирования АСУ ТП.

Тема диссертационного исследования является актуальной, так как поставленные и решённые в ней задачи открывают возможности решения актуальных научно-технических проблем для различных отраслей промышленности: создание автоматических регуляторов, обеспечивающих управление ТП в соответствии с заданными режимами с высокой точностью, что невозможно без использования производных регулируемых переменных и знания оценок их значений; формирование и отладка алгоритмов управления.

Некорректность задачи цифрового дифференцирования сигналов (ЦДС), значения которого заданы с ошибками, и получения точных оценок его производных делает очевидной актуальность создания новых методов ЦДС и выбора таких из них, которые наиболее пригодны для реализации в АСУ ТП с применением средств современной микропроцессорной техники.

Основные научные результаты заключаются в том, что:

– для линейных АСУТП с максимальным быстродействием разработан оригинальный способ регуляризации на примере метода ЦДС, основанного на использовании решений интегральных уравнений В. Вольтерра и модифицированный алгоритм Грама-Шмидта, позволяющий снизить неустойчивость решения по отношению к ошибкам задания ортонормируемых векторов и ошибкам вычисления решений.

– для систем автоматического регулирования синтезирован метод ЦДС, основанный на применении многоточечного оценивания неизвестных величин по результатам их экспериментальных измерений.

– для нелинейных систем АСУТП, разработан модифицированный метод дихотомии решения нелинейных скалярных уравнений.

– для АСУТП магистральными трубопроводами, синтезирован метод и алгоритм автоматизированного определения интервалов стационарности процессов, основанный на применении алгоритма

– разработан модифицированный ПИД-регулятор, основанный на применении скользящей квадратичной аппроксимации и псевдообратных матрицах.

– для автоматического регулирования объектов, синтезирован метод, основанный на концепции обратных задач динамики и разностных уравнений.

Теоретическая значимость результатов работы заключается в том, что:

– в диссертации решена актуальная научная проблема, имеющая важное хозяйственное значение. Для управляющих и информационно-измерительных подсистем АСУ ТП синтезированы и реализованы новые методы и алгоритмы ЦДС, представляющие высокую теоретическую ценность, так как на их основе можно создать ряд новых алгоритмов, позволяющих разрабатывать новейшие автоматические регуляторы, которые можно применять в сложных АСУТП;

– предложен новый подход к синтезу методов автоматического регулирования объектов, основанный на использовании концепции обратных задач динамики, автоматизированному решению задач исследования, функционирования и проектирования сложных технических управляемых систем.

Практическая значимость и ценность работы. Предложенные автором методы и алгоритмы ЦДС реализованы и используются в реальных АСУ сложными технологическими процессами на предприятиях Российской Федерации.

Результаты представленной диссертационной работы реализованы в ряде крупных промышленных предприятий Российской Федерации: АО «ЭлеСи», АО «СибАгро» - интегрированном агропромышленном холдинге с полным циклом производства продукции, в филиале «Новолипецкого Metallургического комбината» и ОАО АКБ «Якорь-2» (г. Москва).

1. **Недостатки:** 1) в автореферате при описании модифицированного метода дихотомии ничего не сказано о идеях, которые лежат в основе этого метода, а лишь указаны его достоинства и преимущества; 2) подобное замечание относится и к описанию нетрадиционного подхода к постановке и решению задач синтеза методов ЦДС, основанного на ее сведении к решению недоопределенной СЛАУ, сказано, что он является принципиально новым и позволяет получить не только все известные методы оценивания неизвестных величин по их непосредственным и косвенным экспериментальным измерениям, но и синтезировать сколь угодно много методов подобного назначения, а суть подхода не изложена.

Заключение

Автореферат написан грамотным языком и достаточно полно отражает содержание диссертационной работы.

По уровню решения важной научно-технической проблемы и её практической значимости диссертационная работа полностью соответствует п. п. 9, 10 «Положения о присуждении учёных степеней», а её автор - Майстренко Андрей Васильевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.3 — Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

С обработкой персональных данных согласен.

Главный эксперт ОАО «Манотомь» к.т.н. Свинолулов Юрий Григорьевич

ОАО «Манотомь» Россия, 634061, г. Томск, пр. Комсомольский, 62

Тел: 8913 889 11 19

e-mail: sjg@manotom.com

Подпись Ю.Г. Свинолулова заверяю
Руководитель группы административно-документационного обеспечения
Дорошенко А.Н.

