

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цавнина Алексея Владимировича «Синтез робастных регуляторов для систем с интервально-определенными параметрами, гарантирующих нулевое значение перерегулирования» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Область автоматического управления технологическими процессами и системами в условиях неточного знания параметров, безусловно, является достаточно актуальной тематикой научной работы в виду того, что неконтролируемым изменениям параметров, в большей или меньшей степени, подвержено большинство технических систем. Соответственно, при интервальном представлении параметров объектов управления и процессов, требуются новые методы и алгоритмы синтеза, позволяющие учесть данный фактор. Кроме того, критически важными также являются показатели качества регулирования в данных условиях, а не только ее устойчивость. Обеспечение нулевого перерегулирования для многих процессов является достаточно сложной и в ряде случаев критически важной задачей.

Безусловно, другим важным фактом является применение типовых ПИД-регуляторов для многих действующих производственных процессов, что также актуализирует необходимость использования регуляторов именно данной структуры, но в более сложных условиях.

Таким образом, в представленной работе решается актуальная задача разработки методики настройки ПИД-регулятора для систем управления с интервальным представлением параметров, устраняющих перерегулирование.

Согласно автореферату автором получены следующие новые научные результаты:

- 1) Получены математические соотношения значений настроечных коэффициентов регуляторов, гарантирующих нулевое значение перерегулирования для линейных стационарных систем управления, отличающиеся аналитическим построением границ областей значений настроечных коэффициентов регуляторов, обеспечивающих нулевое значение перерегулирования.
- 2) Предложена методика отображения многопараметрического интервального корневого годографа (МИКГ) на плоскости зависимостей значений настроечных коэффициентов регуляторов, отличающаяся аналитическим построением границ областей настроечных коэффициентов регуляторов, за счет использования только двух передаточных функций из интервального семейства, обеспечивающих отсутствие выхода управляемой величины за величину уставки.
- 3) Разработан алгоритм параметрического синтеза регуляторов для систем управления с интервально-определенными параметрами, отличающийся гарантией обеспечения нулевого значения перерегулирования в системе управления на всем диапазоне значений интервально-определенных параметров объектов управления.

Оценивая практический аспект научно-квалификационной работы соискателя, следует отметить существенный факт – внедрение результатов в АО НИИЭФА, а также свидетельство о регистрации программы для ЭВМ, что в целом является достаточным для подтверждения результатов работы.

Представленный автореферат написан технически грамотно, выводы сформулированы лаконично и в достаточной мере отражают результаты исследования.

По автореферату имеются замечания.

- 1) Несмотря на то, что результаты для ПИ-регулятора получены по аналогии с результатами для полного ПИД-регулятора, общие аналитические выкладки должны были бы быть представлены.
- 2) В тексте есть небольшие грамматические ошибки и неточности, в виде пропущенных запятых и стилистических описок.

Несмотря на наличие данных замечаний, работа диссертанта оценивается положительно. Работа имеет теоретическую и практическую значимость и представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Работа подкрепляется достаточным количеством публикаций в журналах и докладах научно-практических конференций.

Работа отвечает требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года, а ее автор – Цавнин Алексей Владимирович – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления.

Кандидат технических наук, доцент,
заместитель первого проректора –
начальник управления программы развития
ФГБОУ ВО «Сибирский государственный
университет науки и технологий имени
академика М.Ф. Решетнева»



Лосев Василий Владимирович

16.11.2021

660037, г. Красноярск, проспект им. газеты Красноярский рабочий, 31

Телефон: +7 (391) 291-90-56

E-mail: info@sibsau.ru

Подпись *Лосев* удостоверяю
В.В.
Ученый секретарь
СибГУ им. М.Ф. Решетнева
г. Красноярск

