

ОТЗЫВ

кандидата технических наук Дмитриевой Елены Анатольевны
на автореферат диссертации Емельяновой Татьяны Алексеевны «Параметрический синтез многоконтурных систем автоматического управления», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники систем управления»

Диссертационная работа Емельяновой Т. А. посвящена актуальной проблеме в области управления техническими объектами - синтезу регуляторов многоконтурных систем автоматического управления (САУ). Системы управления этого класса обладают значительно большими возможностями по качеству и точности работы по сравнению с одноконтурными, но в то же время их расчет встречает значительные трудности. Более того, они носят не только технический характер, но и принципиальный, так как задача синтеза в этом случае переходит из линейной постановки в нелинейную с известными трудностями. Отсюда очевидна актуальность темы диссертационной работы: в работе ставится цель поиска путей синтеза регуляторов многоконтурных САУ с преодолением препятствий, характерных для нелинейных уравнений.

Для достижения цели выбрано направление численных решений уравнения синтеза, в рамках которого в качестве базового принят вещественный интерполяционный метод (ВИМ), использующий в основе преобразование Лапласа. В связи с принятыми исходными положениями в работе сформированы основные задачи исследований, к которым относятся следующие:

1. Постановка задачи синтеза регуляторов многоконтурных систем управления численным методом.
2. Исследование обусловленности уравнений синтеза многоконтурных систем управления в зависимости от числа неизвестных коэффициентов регуляторов и особенностей объектов управления.
3. Получение и исследование уравнения синтеза регуляторов, регуляризованного тремя методами.
4. Применение численного метода синтеза САУ и инструментов регуляризации для расчета регуляторов двухконтурной системы управления температурой химического реактора в установке синтеза высокотемпературного пластика.

Указанные здесь основные задачи и ряд менее значимых автором работы успешно решены.

Важно отметить, что полученные результаты достигнуты на сравнительно новых для теории управления идеях численно-аналитического расчета САУ. Новизна подхода

открыла возможность использования хорошо разработанных численных методов функций вещественного переменного, что привело к повышению точности синтеза регуляторов многоконтурных систем управления.

Подход и полученные результаты имеют важное значение для теории и практики создания систем указанного класса, а также настройки их регуляторов.

Основные положения и выводы подкреплены тестовыми примерами, результаты которых сопоставлены с известными решениями для рассматриваемых систем.


Замечания по работе:

1. В работе использовано равномерное распределение узлов интерполирования, хотя в работе отмечено, что более высокая точность достигается при переменном шаге интерполяции. Эта возможность в автореферате не рассмотрена.

2. На стр. 15 заявлено, что «...регуляризация оказала благотворное влияние на эту сторону метода Ньютона – область сходимости в случае четырех неизвестных расширилась более чем в десять раз». Для метода Ньютона параметры сходимости являются на самом деле важнейшими, но в автореферате указанное утверждение не раскрыто.

Приведенные замечания не влияют на положительную в целом оценку работы. Она является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена важная научно-практическая задача. Работа выполнена на высоком научном уровне, с использованием современных знаний в области автоматического управления, соответствует паспорту специальности 05.13.05 и отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, а автор Емельянова Татьяна Алексеевна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 - «Элементы и устройства вычислительной техники систем управления»

Кандидат технических наук, доцент
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

 Дмитриева Е.А.
30.05.2019г.

Контактные данные
Адрес: 125993, г. Москва,
Волоколамское шоссе, д. 4,
Тел.+7 499 158-43-33
Эл.почта: mai@mai.ru

Подпись подтверждаю
Директор института №3 МАИ



Следков Ю.Г.