

Отзыв

на автореферат диссертации **Нгуен Ван Выонга** на тему «**Метод синтеза регуляторов и алгоритмы контроллера двухканальной системы управления камерой сушки пиломатериала**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности **05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»**.

Актуальность темы диссертации. Программируемые логические контроллеры (ПЛК) обычно поставляются с программным обеспечением, позволяющим разрабатывать системы управления в стандарте IEC 61131-3. Стандартный подход к разработке систем управления существенно сокращает и упрощает работу. Однако в сложных многоканальных взаимосвязанных системах, где математическая модель объекта может иметь нелинейные свойства, требуется использовать современные научные методы, которые в стандартных библиотеках ПЛК не реализованы. Таким образом, решение научно-технических проблем реализации сложных систем управления является актуальным и существенно расширяет область применения ПЛК в различных отраслях промышленности.

Диссертационная работа посвящена одной из таких задач управления камерой сушки пиломатериала. Автор решил основные задачи в процессе синтеза системы управления. Во второй главе представлен метод формирования математической модели двухканальной системы, построенной на основе результатов моделирования переходных процессов и статических связей входов и выходов. В качестве функции, описывающей нелинейные свойства модели, предложено использовать аппроксимацию многочленом Лагранжа. В третьей главе выполнен синтез системы управления 4-х канальной системой управления с учетом нелинейных свойств каждого канала. В четвертой главе реализована методика синтеза для системы управления промышленной камерой сушки пиломатериала.

Новые, наиболее существенные научные результаты диссертации, заключаются в следующем:

- 1) предложен метод построения математической модели объекта, отражающий его нелинейные свойства, отличающийся от известных применением многочлена Лагранжа для аппроксимации нелинейной статической связи;
- 2) разработана процедура проектирования математической модели двухканальной системы управления, построенной на основе статических связей, полученных из результатов экспериментов;
- 3) предложено использование корректирующих множителей для каждого контура управления, для обеспечения устойчивости во всей области изменения управляющих сигналов;
- 4) функциональные блоки и элементы библиотеки ПЛК реализованы в серийно выпускаемом устройстве, что подтверждается актом внедрения.

Практическая ценность диссертации состоит в разработке алгоритмического и программного обеспечения для реализации на недорогих микропроцессорах,

применении полученных результатов в задачах сушки древесины и хранения материалов.

Публикации по теме диссертации. Основные результаты диссертации отражены в 13 печатных работах. Три статьи опубликованы в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Одна публикация проиндексирована в базах данных Scopus и WoS. Шесть работ опубликованы в тезисах докладов конференций. Автор диссертации имеет 1 патент на изобретение, 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.


По тексту автореферата можно сделать следующие замечания.

- 1) Материал диссертации изложен в автореферате достаточно, логично и убедительно, но встречаются ошибки. Так на стр.13 сказано, что «Структурная схема двухконтурной системы ...», хотя на само деле это двухканальная система;
- 2) В автореферате, на рис. 1 б переходный процесс не соответствует передаточной функции (5), при этом не удалось найти пояснения к этому несоответствию в диссертации при анализе адекватности математической модели.

Отмеченные замечания не снижают ценности полученных научных результатов. Диссертационная работа Нгуен Ван Вьонга «Метод синтеза регуляторов и алгоритмы контроллера двухканальной системы управления камерой сушки пиломатериала» является завершенной научно-квалификационной работой. По своей актуальности, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов диссертационная работа соответствует «Положению о присуждении ученых степеней», а ее автор Нгуен Ван Вьонг заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.13.05 – «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургского государственного
университета аэрокосмического приборостроения

Перепелкин Евгений Александрович



« 19 » мая 2021 г.

Контактные данные:

190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, дом. 67, лит. А
Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического
приборостроения, кафедра прикладной математики (каф. 2)
<http://guar.ru>
Телефон (812)7083940, e-mail: kaf2@guar.ru

