

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Нгуен Ван Вьонга

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»**.

В многоканальных системах управления объектами, где вместе с нелинейными свойствами присутствуют сложно описываемые взаимные связи между контурами управления, возникают трудности использования традиционных методов решения задачи синтеза регуляторов. Подобного рода технические задачи, как правило, требуют проведения дополнительных научных изысканий, связанных с построением математических моделей процессов протекающих, как в системе, так и в самом объекте управления. Полученное автором решение для системы управления камерой сушки пиломатериала может быть применено при построении других двухканальных систем управления, таким образом работа Нгуен В.В. является актуальной и значимой.

Предложенные в диссертации технические решения, реализованные на программируемых логических контроллерах для одного класса промышленных систем, имеют большую практическую значимость не только в рассмотренной предметной области. Важное значение имеет качество методического обеспечения для разработки многоканальных систем управления. В частности, в работе предлагается теоретическое обоснование и рациональное решение научно-технической задачи управления камерой сушки пиломатериалов. Автором определены и решены задачи синтеза регуляторов, включающие: формирование математической модели объекта, проектирование и синтез системы управления, реализация разработанных методов и алгоритмов в работающем контроллере управления камерой сушки пиломатериала.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- предложена математическая модель двухканальной системы управления с применением аппроксимированных поверхностей в качестве статической зависимости выходных переменных состояния от сигналов управления;
- предложен метод аппроксимации поверхности, построенный на полиноме Лагранжа, с прямым методом вычисления коэффициентов;
- предложена методика синтеза двухканальной нелинейной системы управления осушением, с использованием корректирующих множителей для обеспечения устойчивости и управляемости четырехконтурной системы.

Достоверность полученных результатов подтверждена результатами экспериментальных исследований, проведенных на математических моделях, а также на лабораторном стенде.

Практическая значимость подтверждена применением предложенной методики построения двухканальной системы управления в серийно выпускаемом контроллере предприятия ООО «НПО ВЭСТ», что подтверждено актом внедрения. Результаты исследований достаточно полно отражены в 13 печатных работах. В их числе 3 публикации в журналах, рекомендуемых ВАК.

Имеются следующие замечания:

1. В работе не показаны преимущества аппроксимации полиномом Лагранжа для решения поставленной задачи, по сравнению с другими способами аппроксимации поверхности, которые так же позволяют вычислить коэффициенты напрямую, например линейной функцией или бикубическим сплайном.
2. Выбранная для построения программируемого логического контроллера микросхема STM32F103 не имеет аппаратного модуля для операций с числами с плавающей точкой, при этом разработанные алгоритмы содержат значительное количество таких операций в том числе умножения матриц. Это замедляет обработку информации и снижает потенциал для модернизации.

Указанные замечания являются незначительными и не снижают общей оценки полученных научных результатов.

Судя по автореферату, диссертационная работа Нгуен Ван Вьонга «Метод синтеза регуляторов и алгоритмы контроллера двухканальной системы управления камерой сушки пиломатериала» является завершённой научно-квалификационной работой. По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований и практической значимости полученных результатов работа соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения 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»

Старший научный сотрудник
отдела электроники
акционерного общества
«Научно-производственный центр «Полус»
Кандидат технических наук
специальность 05.13.05 – Элементы и устройства
вычислительной техники и систем управления
Адрес: 634050, Российская Федерация, г.Томск,
Кирова пр., 56 «в»
тел. (3822) 55-46-94
Эл. почта: info@polus-tomsk.ru

Хандорип
Михаил
Михайлович

Подпись заверяю
Ученый секретарь акционерного общества
«Научно-производственный центр «Полус»



Ракова
Лариса
Николаевна