

## О Т З Ы В

на автореферат диссертации Бородулина Бориса Борисовича «Алгоритмы и системы автоматического управления температурой несущей конструкции автономного объекта», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами

Поставленная в диссертационной работе Бородулина Б.Б. важная задача по разработке алгоритмов автоматического управления температурными режимами несущей конструкции автономного объекта – является без сомнения актуальной в настоящее время. Достоверность и своевременность информации, получаемой от размещенных на автономном объекте бортовых информационно – измерительных систем, являются ключевыми параметрами, от которых зависит точность и эффективность управления, а соответственно и безаварийность функционирования объекта. Автор применил наиболее верный, системный подход к решению задачи. Синтезированные в ходе выполнения диссертационной работы локальные системы автоматического управления (САУ) температурой в контрольных точках позволяют выполнить необходимые требования. Это доказано теоретически и подтверждено результатами моделирования реальных систем.

Теоретическая и практическая значимость работы несомненна. Разработанные автором алгоритмы термоградиентной стабилизации применимы не только для решенной в диссертации группы задач, но и для множества процессов в металлургии и машиностроении, что весьма важно для предотвращения брака ответственных изделий. Широкий класс задач теплофизики также может быть решен путем синтеза локальных систем автоматического управления температурой несущих конструкций информационно-измерительных систем.

Диссертационное исследование соответствует принятой для подобных работ научной новизне. Так, функционально-ориентированная математическая модель, описывающая температуру в различных точках в теплонагруженной несущей конструкции, алгоритмы автоматического управления температурой несущей конструкции автономного объекта, полученные в ходе имитационного моделирования результаты, позволяют выявить возможности разработанных алгоритмов в штатных и нештатных режимах автономного объекта.

Наряду с достоинствами работы, в автореферате имеются недостатки.

1. Численных данных, показывающих диапазон изменения возмущения температуры  $q_{\text{возм}}(\tau)$ , недостаточно для определения их достоверности.

2. Не указаны реальные погрешности средств измерения температуры, а также степень их влияния на погрешности конечных результатов.

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности полученных результатов.

Диссертационная работа Бородулина Б.Б. является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение актуальной научной задачи, заключающейся в разработке алгоритмов и локальных систем автоматического управления температурными режимами несущей конструкции автономного объекта. Работа отвечает критериям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Бородулин Борис Борисович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3. - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами.

Зав. кафедрой «Автоматика и телемеханика» ФГБОУ ВО

«ЮРГПУ (НПИ) имени М.И. Платова»

кандидат технических наук, доцент

«30» ноября 2023 г.

 Дьяченко Владимир Борисович.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Бородулина Б.Б.

Подпись Дьяченко В.Б. подтверждаю

Ученый секретарь ученого совета ЮРГПУ (НПИ)

 Н.Н. Холодкова

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова»

346428, Ростовская обл., г. Новочеркасск, ул. Просвещения, 132

Тел. +7 (863) 525-52-97; e-mail: ait\_fit@npi-tu.ru