

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Антона Валерьевича «Оптимальное проектирование и управление режимами индукционного нагрева в процессе поверхностной закалки», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы)»

В настоящее время одной из наиболее важных проблем развития теории управления системами с распределенными параметрами является применение ее известных результатов при решении прикладных задач оптимизации на базе сложных многомерных нелинейных численных математических моделей.

Актуальность и практическая значимость решаемых в представленной диссертационной работе задач обусловлена тем, что в ней известные теоретические положения альтернативного метода параметрической оптимизации распространяются и развиваются применительно к задачам оптимального проектирования установок и управления режимными характеристиками индукционного нагрева в процессе поверхностной закалки стальных полуфабрикатов, который описывается двумерной нелинейной численной моделью, разработанной в конечно-элементном пакете FLUX.

Представляют существенный научный интерес предложенная автором новая методика решения задачи оптимизации конструкции нагревателя в процессе поверхностной индукционной закалки, а также оригинальный алгоритм решения задачи оптимального по быстродействию управления стадией индукционного нагрева с ограничением на максимальную температуру заготовки. Указанные задачи решаются в работе последовательно, что позволяет использовать найденные при решении задачи проектирования конструктивные характеристики индуктора при решении задачи оптимального по быстродействию управления.

Полученные в работе результаты были использованы в различных финансируемых НИР в рамках проектов Российского Фонда Фундаментальных Исследований, а также в рамках проектной и базовой частей государственного задания, что подтверждает их практическую значимость.

Результаты диссертационного исследования достаточно полно отражены в публикациях автора в журналах, включенных в список ВАК и в международную базу цитирования SCOPUS.

Имеются следующие замечания к автореферату диссертации:

1) в автореферате не указано, какое время требуется для одного прямого просчёта разработанной численной двумерной модели процесса индукционного нагрева, и каким числом итераций ограничивается оптимизационная процедура;

2) остается неясным, какой вид будет иметь температурное распределение по границе закаливаемого слоя, если количество

оптимизируемых параметров в задаче проектирования будет меньше или больше используемого в работе числа.

Приведенные замечания не снижают значимости полученных в работе научных результатов.

Диссертационная работа удовлетворяет критериям Положения о присуждении ученых степеней (утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Попов Антон Валерьевич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические системы).

Д.т.н., профессор,
профессор кафедры «Автоматика
и телемеханика» ФГБОУ ВО
«ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова»

Вячеслав Иванович Лачин
24 ноября 2020г.

Подпись Лачина Вячеслава Ивановича заверяю.

Начальник
управления персоналом



Галина Георгиевна Иванченко

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. 8-9185201252; e-mail: lachinv@mail.ru