

Отзыв на автореферат диссертации

КАКОРИНА Даниила Дмитриевича

«Автоматизация технологического процесса аддитивного производства металлических изделий послойной электродуговой наплавкой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 - «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (технические науки)»

В современных условиях рыночной экономики необходимость повышения конкурентоспособности промышленного предприятия является важной задачей. В связи с этим приходится решать множество проблем, касающихся производства новых сложных наукоемких изделий: это и высокие требования к срокам выполнения контрактов; нехватка квалифицированных кадров; ограниченные возможности финансирования на модернизацию производства; быстрая окупаемость мелкосерийного и единичного производства. Эта проблема частично решается предложенным способом автоматизации аддитивного производства металлических изделий на основе электродугового наплавления присадочной проволокой. В связи с этим особенно важными становятся работы по созданию автоматизированной системы и программных средств, позволяющих повысить эффективность технологического процесса аддитивного производства металлических изделий и качество получаемой продукции. Следовательно, вопрос о разработке эффективного технологического процесса аддитивного производства металлических изделий является важным и актуальным.

В работе поставлены и решены новые научные задачи, к которым, прежде всего, относятся: способ и установка для автоматизированного управления процессом аддитивного производства металлических изделий на основе электродугового наплавления присадочной проволоки; программа для

моделирования и автоматизации процесса послойного электродугового наплавления, позволяющая рассчитывать температурное поле в наплавленном металле с учетом изменяющихся размеров и теплофизических свойств изделия; разработка структурной схемы автоматизированного управления процессом послойного наплавления металла как объектом управления.

Комплексный подход к разработке программы для моделирования и автоматизации процесса послойного наплавления, позволяющей рассчитывать температурное поле в наплавляемом изделии с учетом поэтапного увеличения высоты конструкции, сложных начальных и граничных условий процесса наплавления, охлаждения металла в процессе межслойной выдержки и возможности изменения начальной точки наплавляемого слоя несомненно является новым научным результатом.

Автором разработан модуль идентификации параметров теплообмена в процессе автоматизированного послойного электродугового наплавления в зависимости от исходных данных процесса наплавления и установленных граничных значений температур; выполнен анализ и разработана структурная схема автоматизированного управления процессом послойного наплавления металла как объектом управления.

К основным достижениям работы относятся разработка структуры двухконтурной автоматизированной системы управления технологическим процессом с учетом программы для моделирования температурного поля на всех этапах послойного наплавления, оптимизации температурно-временного режима, расчета траектории и последовательности наплавления слоев с учетом изменяющихся температуры и геометрии наплавленного слоя; апробация разработанной автоматизированной системы управления и программы моделирования и оптимизации температурно-временного режима послойного наплавления на примере технологической подготовки процесса аддитивного

производства башмака дискового тормоза; проведение сравнительного анализа эффективности экспериментальной и программной оптимизации технологического процесса аддитивного производства на производстве.

Практическая ценность Материалы диссертации достаточно полно отражены в публикациях.

Замечания по диссертационной работе:

1. Из текста автореферата, приведенного на стр. 8 не совсем ясно, в каких единицах можно выразить повышение эффективности процесса аддитивного производства металлических изделий с применением разработанной автоматизированной системы управления технологическим процессом и программы для моделирования температурного поля.

2. В автореферате не приведены требования к ЭВМ для использования написанной программы для моделирования и автоматизации процесса послойного наплавления, позволяющей рассчитывать температурное поле в наплавленном изделии с учетом всех указанных в работе параметров, и позволяющего повысить эффективность функционирования промышленного предприятия.

Отмеченные недостатки в целом не умаляют научную ценность и практическую значимость диссертационной работы.

Диссертационная работа выполнена на высоком уровне, с применением современных методов исследования. Ее следует считать законченной научно-исследовательской работой, содержащей новые решения.

Считаю, что диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительством Российской Федерации от 24.09.2013 №842 (в редакции от 16.10.2024 г. №1382), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор КАКОРИН Даниил Дмитриевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 «Автоматизация и

управление технологическими процессами и производствами (технические науки)»).

Доктор технических наук по специальности
05.13.06 «Автоматизация и управление
технологическими процессами
и производствами (промышленность)»,
профессор, профессор кафедры
«Инженерная геометрия и системы автоматизированного
проектирования» Федерального государственного
автономного образовательного учреждения высшего
образования «Омский государственный
технический университет»

Анна Генриховна Янишевская

644050, Сибирский федеральный округ,
Омская область, г. Омск, Пр. Мира, д. 11
Тел.: 8-3812-65-26-98
e-mail: info@omgtu.ru

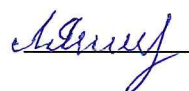
Подпись Янишевской А.Г. удостоверяю
Ученый секретарь совета ОмГТУ



Анна Федоровна Немцова

Я, Янишевская Анна Генриховна, даю согласие на включение своих
персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного
совета, и их дальнейшую обработку.

«05» 06 2025

 (подпись)