

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)

Производство единичных и мелкосерийных металлических изделий зачастую связано с нерациональным использованием материалов, высокой трудоемкостью и себестоимостью продукции. Преодолеть данные недостатки позволяют описанные в работе современные способы послойного синтеза деталей. Однако, как отмечено автором, для их промышленной реализации требуется обеспечить возможность автоматизации, как подготовительных этапов, так и непосредственно производственных операций. В связи с этим диссертация Какорина Д.Д., посвященная разработке автоматизированной системы управления технологическим процессом аддитивного производства и программы для моделирования температурных полей в процессе наплавления, является актуальной.

Автором предложен достаточно точный способ моделирования температурных полей в наплавливаемых изделиях с учетом геометрических размеров конструкции, теплопроводности, конвективно-радиационного теплообмена, а также необходимости принудительного охлаждения металла на этапе отдыха. Представлена программа, реализующая набор функций по вводу исходных данных, подбору теплофизических свойств, установлению ограничений по температуре металла, расчету полей температур и подбору оптимального температурно-временного режима аддитивного производства.

Следует отметить, что полученная программа может быть использована как обособленный продукт для расчета параметров наплавления в ходе подготовки производства, так и в комплексе с автоматизированной системой управления процессом послойного наплавления. Это значительно расширяет область практического применения результатов диссертационного исследования Какорина Д.Д.

Основные результаты диссертационной работы опубликованы в ведущих рецензируемых журналах из перечня ВАК.

По работе Какорина Д.Д. можно отметить следующие замечания:

1. При расчете температурного поля учитываются только две пространственные координаты, что требует применения дополнительной корректировки весовых коэффициентов теплопроводности.
2. В автореферате недостаточно подробно показаны результаты расчета показателей эффективности программной оптимизации температурно-временного режима аддитивного производства, в частности, из данных, приведенных в таблице 2, неясно, каким образом сокращаются затраты на оплату труда работников на 71,4%.

Указанные замечания не носят принципиального характера и не снижают ценности проведенных автором исследований.

Диссертация Какорина Д.Д. имеет высокую практическую и научную значимость, а полученные результаты вносят существенный вклад в вопросы автоматизации аддитивных технологий, позволяя решить задачи моделирования температурных полей и подбора оптимальных параметров технологического процесса послойного электродугового наплавления.

Считаю, что диссертация «Автоматизация технологического процесса аддитивного производства металлических изделий послойной электродуговой наплавкой» является законченным научным трудом, выполненным на актуальную тему, содержащим новые научные результаты, полностью удовлетворяющим требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, 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).

Заведующий кафедрой «Энергообеспечение
предприятий и теплотехника»
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный
технический университет» (ТГТУ),
доктор технических наук (специальность
05.11.16 – «Информационно-измерительные
и управляющие системы»), доцент

 А.Н. Грибков
« 21 » 05 2025 г.

Грибков Алексей Николаевич
Почтовый адрес: 392000, г. Тамбов, ул. Советская, 106/5, помещение 2
Телефон: +7 (4752) 63-04-48
e-mail: teplotehnika@mail.tstu.ru

Рецензент согласен на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и дальнейшую их обработку.

