

Отзыв

на автореферат диссертации Варушкина Степана Владимировича «Управление электронно-лучевой наплавкой проволочным материалом по параметрам тормозного рентгеновского излучения», представленной в диссертационный совет ДПНИПУ.05.03 на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии

В диссертационной работе Варушкина С.В. рассматриваются проблемы связанные с отклонением присадочной проволоки от оси электронного луча, что негативно влияет на стабильность качества наплавки при аддитивном производстве заготовок крупногабаритных металлических деталей и, как следствие, способствует их браку.

В настоящее время применяют дополнительные приемы, которые предусматривают расфокусирование электронного луча, что снижает энергетическую эффективность процесса наплавки и способствует повышению тепловложения в изделие.

Автором показано, что наиболее современным подходом к решению проблемы является применение оперативного управления положением присадочной проволоки относительно электронного луча, однако существующие методы с использованием видеоизображения или изображения в отраженных электронах характеризуются низким быстродействием. В связи с этим автором предложено использовать наиболее актуальный метод оперативного управления положением присадочной проволоки в процессе электронно-лучевой наплавки по сигналу рентгеновского излучения из технологической зоны.

В процессе выполнения диссертационного исследования соискателем была разработана модель описывающая формирование тормозного рентгеновского излучения в зависимости от технологических параметров при взаимодействии осциллирующего электронного луча с присадочной проволокой и подложкой в процессе наплавки. Было установлено наличие области линейной зависимости обработанного методом синхронного детектирования сигнала тормозного рентгеновского излучения из зоны электронно-лучевой наплавки от положения присадочной проволоки относительно центра осцилляции электронного луча. Разработаны методики визуализации положения присадочной проволоки относительно электронного луча в процессе электронно-лучевой наплавки. Разработан способ электронно-лучевой наплавки с оперативным контролем и

корректировкой положения присадочной проволоки по параметрам тормозного рентгеновского излучения.

Исходя из этого научная и практическая новизна работы не вызывает сомнений.

В качестве замечания можно отметить, что недостаточно обоснована необходимость применения осцилляции электронного луча. В частности, не приведен вариант осуществления оперативного управления без применения осцилляции электронного луча. Однако это замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

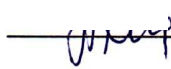
Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, на основании чего её автор, Варушкин Степан Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.10 – Сварка, родственные процессы и технологии.

к.т.н., доцент отделения
электронной инженерии
ИШНКБ НИ ТПУ

Почтовый адрес: 634050,
г. Томск, пр. Ленина, 30
8 (3822) 705667 доп. 2634
e-mail: kas@tpu.ru

Подпись Киселева А.С. удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета,
ФГАОУ ВО НИ ТПУ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский
политехнический университет»
проспект Ленина, д. 30, г. Томск, 634050
8(3822) 606260 доп. 1021
e-mail: olana@tpu.ru
Сайт организации: www.tpu.ru

А. С.
 Алексей Сергеевич Киселев
23.01.2020г.

ВЫШЕГО ОБЩЕГО



Ольга Афанасьевна Ананьева