

ОТЗЫВ

научного руководителя, директора департамента науки и инноваций,
профессора кафедры «Сварочное производство, метрология и технология материалов»
Пермского национального исследовательского политехнического университета,
доктора технических наук Трушников Дмитрий Николаевича
на диссертационную работу Варушкина Степана Владимировича
«Управление электронно-лучевой наплавкой проволочным материалом по
параметрам тормозного рентгеновского излучения»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.02.10 – «Сварка, родственные процессы и технологии»

Варушкин С.В. – выпускник кафедры «Сварочное производство, метрология и технология материалов» ПНИПУ 2015 года. После окончания университета он поступил в очную аспирантуру при кафедре «Сварочное производство, метрология и технология материалов», где включился в работу по исследованию вопросов в области электронно-лучевой обработки металлов, в частности электронно-лучевой наплавки проволочным материалом. Диссертационная работа выполнена и защищается в соответствии с планом работы аспиранта. В процессе работы над диссертацией соискатель показал себя самостоятельным и изобретательным исследователем. Диссертационная работа Варушкина С.В. выполнена на актуальную тему. Повышение воспроизводимости качества участков, наплавленных электронным лучом присадочной проволокой, и снижение припусков на механическую обработку изделий, получаемых многослойной электронно-лучевой наплавкой является важной задачей. При этом достигается эффект снижения затрат на технологическую подготовку производства, повышается коэффициент использования материала и обеспечивается возможность получения изделий с заданными эксплуатационными характеристиками.

Диссертационная работа Варушкина С.В. посвящена разработке метода управления электронно-лучевой наплавкой по параметрам тормозного рентгеновского излучения.

На основе полученных данных диссертант разработал уточненную математическую модель описывающую формирование тормозного рентгеновского излучения при взаимодействии осциллирующего электронного луча с присадочной проволокой и подложкой. Было проведено экспериментальное исследование и установлены закономерности и особенности сигнала тормозного рентгеновского излучения в зависимости от параметров осцилляции электронного луча и диаметра присадочной проволоки, режима фокусировки электронного луча, положения присадочной проволоки относительно электронного луча.

На базе проведенных исследований разработан способ электронно-лучевой наплавки с оперативным контролем и управлением положением присадочной проволоки. Способ исключает вынужденные прерывания процесса вследствие выхода присадочной проволоки из-под воздействия электронного луча. И повышает воспроизводимость качества наплавки на величину до 50% за счёт уменьшения колебания ширины наплавленных слоев и их смещения относительно друг друга.

Одновременно с учебой в аспирантуре успешно совмещал научную и производственную деятельность, работая ведущим инженером-технологом в ООО «Фирма «Радиус-Сервис». С сентября 2019 года работает в научно-исследовательской лаборатории «Обработка материалов

