

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 212.249.02 при СибГАУ
Панфилову И. А.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дружининой Александры Алексеевны «Автоматическая компенсация влияния магнитных полей на точность позиционирования по стыку соединения при электронно-лучевой сварке», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Диссертационная работа Дружининой А. А. посвящена вопросам повышения точности позиционирования электронного пучка по стыку соединения при электронно-лучевой сварке (ЭЛС) разнородных и намагниченных материалов. Сварка таких материалов характеризуется наличием магнитных помех, действующих на электронный пучок и отклоняющих его от свариваемого стыка. В настоящее время влияние магнитных полей на точность позиционирования электронного пучка по стыку остается сложной научно-технической проблемой, поэтому актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений.

Для достижения поставленной в работе цели – повышение качества сварного соединения при ЭЛС в условиях действия магнитных помех, автором предложен метод автоматической компенсации влияния магнитных полей на электронный пучок в процессе ЭЛС.

В качестве наиболее существенных научных результатов следует отметить:

- математические модели распределения магнитной индукции полей термоэлектрических токов и остаточной намагниченности в промежутке между электронно-лучевой пушкой и поверхностью свариваемого изделия;

- метод контроля отклонения электронного пучка от оптической оси пушки по рентгеновскому излучению из зоны сварки и математическую модель метода, основанных на сканировании электронного пучка поперек стыка и обработке сигнала рентгеновского датчика по методу синхронного детектирования;

- метод автоматической компенсации влияния магнитных полей термоэлектрических токов и остаточной намагниченности деталей, в котором осуществляется контроль отклонения электронного пучка от оптической оси пушки и введение в свариваемое изделие компенсирующих магнитных полей, устраняющих это отклонение.

Данные результаты являются новыми научными знаниями в области автоматизации и управления электронно-лучевой сваркой.

Автором разработана система автоматической компенсации влияния на электронный пучок магнитных полей, позволяющая значительно уменьшить действие магнитных полей и производить качественную сварку изделий из разнородных и магнитных материалов. Получен патент на изобретение.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что полученные результаты обладают научной новизной и практической значимостью.

Основные результаты работы изложены в 9 публикациях, включая 3 работы в рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК и 1 патент на изобретение.

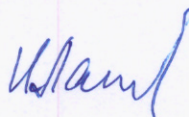
Текст автореферата изложен в хорошем научном стиле.

В качестве замечания следует отметить следующее:

- система контролирует и компенсирует только продольную составляющую магнитного поля и не оказывает никакого воздействия на поперечную составляющую, которая тоже искривляет пучок электронов;
- в автореферате не показано, как влияет наличие или отсутствие стыка соединения на выходной сигнал рентгеновского датчика.

Несмотря на указанные замечания результаты диссертационной работы, представленные в автореферате, соответствуют паспорту специальности 05.13.06. Работа отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Дружинина Александра Алексеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)».

Менеджер департамента инжиниринга
инженерно-технологического
центра, к.т.н., доцент



И. И. Лапаев

27 мая 2015 г.

Подпись Лапаева Игоря Ивановича заверяю:

Секретарь генерального директора
ООО «РУСАЛ ИТЦ»



Н. А. Ростова

ООО «Объединенная компания РУСАЛ ИТЦ»,
660111, г. Красноярск, ул. Пограничников, 37, стр. 1.
Тел. 256-33-29, e-mail: Igor.Lapayev@rusal.com