

ОТЗЫВ

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

В настоящее время во многих отраслях промышленности широко используются сварные конструкции, изготовленные из разнородных и магнитных материалов. Несмотря на то, что электронно-лучевая сварка в ряде случаев имеет существенные преимущества по сравнению с другими видами сварки (высокое качество, более низкая трудоемкость и себестоимость), ее широкое внедрение для изготовления изделий из разнородных и магнитных материалов сдерживается отсутствием надежных методов защиты электронного пучка от магнитных полей, наводимых в свариваемом изделии. В связи с этим актуальность темы, выбранной диссертантом, не вызывает сомнений.

Первая глава диссертационной работы посвящена анализу магнитных полей, сопровождающих процесс сварки разнородных и магнитных материалов, и существующих методов уменьшения влияния этих полей на электронный пучок. Автором предлагается в качестве защиты электронного пучка от магнитных помех использовать их компенсацию в зоне сварки.

Во второй главе представлены математические модели распределения продольной составляющей индукции магнитных полей термоэлектрических токов и остаточной намагниченности, основанные на представлении намагниченного тела в виде совокупности эквивалентных проводников с током. Адекватность разработанных моделей подтверждается экспериментальными данными.

В третьей главе предложен метод контроля отклонения сканирующего электронного пучка от оптической оси пушки, вызванного действием магнитных полей. Автором разработана математическая модель рентгеновского датчика, представляющего собой элемент, обладающий частотным спектром выходного сигнала, который обрабатывается по методу синхронного детектирования. Приведены зависимости выходного сигнала датчика от смещения пучка относительно оптической оси электронно-лучевой пушки, свидетельствующие о возможности определения отклонения пучка, вызванного действием магнитных полей, по рентгеновскому излучению из зоны сварки.

Четвертая глава посвящена разработке метода автоматической компенсации влияния магнитных полей термoeлектрических токов и остаточной намагниченности на точность позиционирования электронного пучка по стыку соединения свариваемых деталей. Предложенный метод позволяет значительно снизить влияние магнитных полей и добиться высокого качества сварных соединений.

Замечания:

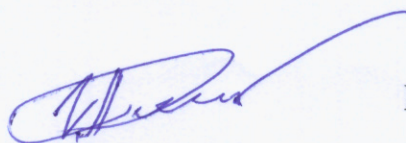
1. Из текста автореферата диссертации не ясно, каким образом производилась оценка погрешности совмещения электронного пучка с плоскостью стыка.

2. Не приведены значения толщины свариваемых деталей, до которых применим предлагаемый метод.

3. Было бы не лишним привести передаточные функции всех элементов структурной схемы системы автоматической компенсации влияния магнитных полей (рисунок 8).

В целом автореферат диссертационной работы позволяет сделать вывод, что диссертация Дружининой А.А. «Автоматическая компенсация влияния магнитных полей на точность позиционирования по стыку соединения при электронно-лучевой сварке» является законченной научно-квалификационной работой, удовлетворяющей требованиям ВАК, 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).

Профессор кафедры сопротивления
материалов, д.т.н., профессор



И.А. Паначев

Иван Андреевич Паначев

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева»

650000, г. Кемерово, ул. 50 лет Октября, 19
Телефон: +7 (3842) 39-63-27



Подпись: 
И.А. Шадринцева
05 2015 г.