

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Родионова Дмитрия Викторовича «Совершенствование средств автоматизации технологической подготовки управляющих программ комплекса лазерной сварки при единичном и мелкосерийном производстве», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

На сегодняшний день наблюдается рост внедрения лазерной сварки в машиностроении как технологического процесса получения неразъемных соединений металлоизделий. Причинами роста являются вполне очевидные преимущества применения лазерного излучения в качестве источника плавления металла, а также эксплуатационные технико-экономические показатели оборудования. Преимущества позволяют дать развитие мелкосерийному и штучному производству, используя опыт крупносерийного производства. Однако специфика мелкосерийного производства, подразумевающая широкую номенклатуру выпускаемой продукции и как следствие постоянную переналадку оборудования, оснастки и инструмента, вызывает ряд проблем по эффективной организации и функционированию производства, что в совокупности замедляет внедрение и развитие. Диссертационная работа Д.В. Родионова посвящена решению одной из актуальных научно-технических проблем по сокращению времени подготовки и отладки управляющих программ промышленных станков по лазерной сварке металлоизделий, призванная повысить эффективность технологической подготовки мелкосерийного и единичного производства путем совершенствования средств автоматизации.

В диссертационной работе автор предлагает методику технологической подготовки управляющих программ оборудования комплекса лазерной сварки, включающую автоматизированные операции переноса спроектированной траектории движения инструмента и корректировки его положения относительно кромок подлежащих сварке.

Для выполнения автоматизированных операций указанной методики осуществляется формирование результата проектирования технологического процесса лазерной сварки в предлагаемое проектное решение, обеспечивающее реализацию автоматизированных операций и генерацию управляющих программ.

Автоматизированный перенос траектории движения инструмента осуществляется средствами компактного датчика глубины, устанавливаемого на инструменте промышленного комплекса. Такая организация позволяет осуществить трехмерное сканирование и получить облако точек детали, используемое для сопоставления положения с моделью, на поверхности которой осуществлялось проектирование технологического процесса.

Автоматизированная операция по отладке положения инструмента в точках траектории на этапе подготовки в работе реализуется за счет применения усовершенствованных моделей и алгоритмов автоматизации распознавания свариваемых кромок на изображении с видеокамеры встраиваемой в лазерную головку.

Совокупность методики технологической подготовки управляющих программ с усовершенствованными методами, моделями и алгоритмами автоматизированных операций составляет теоретическую основу работы, обладающей научной новизной.

Практической значимостью исследования является создание подсистемы по подготовке управляющих программ автоматизированной системы технологической подготовки производства. В рамках экспериментального исследования, проводимого на трех различных деталях, сокращение времени на подготовку управляющих программ было оценено более чем в 3 раза.

В качестве замечаний стоит отметить следующие:

- В работе не представлено описание действий для отличия элементов оснастки от детали при сопоставлении положения облаков точек.
- В автореферате не указаны технологии и средства, используемые при создании подсистемы технологической подготовки управляющих программ.

Диссертационная работа Родионова Дмитрия Викторовича является законченным научным исследованием и оценивается положительно. Содержимое работы и ее оформление соответствует пунктам 9-14 «Положение о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. в редакции от 20.03.2021 г. №426 предъявляемых ВАК к кандидатским диссертациям. Автор работы Дмитрий Викторович Родионов заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность).

Докт. техн. наук (05.04.02 – Тепловые двигатели), доцент, специалист по сертификации

Кульчицкий А.Р.

15.02.2022 г.

Акционерное общество "Камешковский механический завод"
601300, Владимирская область, г. Камешково, ул. Дорожная, д. 14

Email: ark6975@mail.ru,
Телефон: (49248) 2-13-46
Кульчицкий Алексей Рэмович
Подпись Кульчицкого А.Р. заверяю



Кабилова С.С..