

199106. Санкт-Петербург. 21-я линия, д. 2,
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет»
В диссертационный совет ГУ 212.224.07

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Осминко Дмитрия Александровича
**«Совершенствование технологии изготовления внутренних цилиндрических
поверхностей сварных деталей из разнородных сталей»**

представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология
машиностроения

Поддержание высокого уровня конкурентоспособности и импортозамещения отечественной техники является весьма актуальной задачей. Широкое применение деталей, сваренных из разнородных сталей в различных областях техники, в особенности в тех, где предъявляются высокие требования к коррозионной стойкости, герметичности, быстродействию, возможностью работы в различных климатических зонах и прочности изделий, определяют необходимость расширения областей исследований, связанных с их обработкой. Сложность обработки деталей, состоящих из сваренных друг с другом разнородных сталей, состоит в том, что различная обрабатываемость сталей не позволяет непрерывно растачивать глубокие глухие отверстия с текущим уровнем технического прогресса. Несмотря на важность этого направления, следует отметить недостаток теоретических разработок, направленных на обеспечение динамической стабильности процесса резания и высокого качества поверхности. При этом можно отметить недостаточную проработанность указанных вопросов при переходе на обработку на современных станках с ЧПУ. Поэтому проведение новых исследований, направленных на совершенствование технологического процесса обработки деталей, сваренных из разнородных сталей, представляется актуальным.

Диссертационная работа Осминко Д.А. в определенной мере восполняет пробел, который имеет место в теоретических и экспериментальных исследованиях комбинированной обрабатываемости разнородных сталей с учетом динамической устойчивости технологической системы механической обработки. Накопленный до настоящего времени значительный объем экспериментальных данных по обработке сталей, как справедливо отмечено автором, не нашел должного аналитического обобщения, что усложняет применение имеющихся данных в условиях обработки на станках с ЧПУ.

В связи с этим работа Осминко Д.А., направленная на создание математической модели технологической системы, учитывающей особенности механических свойств сварной детали как последовательную смену параметров со значениями учитывающий особенности механических свойств сварной детали как последовательную смену параметров со значениями $S\{P_{45}, Q_{45}, L_{45}^P, L_{45}^Q, S_{45}^P, S_{45}^Q, S_{45}^{ky1}, S_{45}^{ky2}, S_{45}^{kyx}, k_{45}, \gamma_{45}^{90}, A_{45}^{90}, f_{45}, \epsilon_{45}\}$ на первом участке, $N\{P_x \rightarrow 0, Q_y \rightarrow 0,\}$ на границе раздела двух сталей, до $S_3\{P_{12}, Q_{12}, L_{12}^P, L_{12}^Q, S_{12}^P, S_{12}^Q, S_{12}^{ky1}, S_{12}^{ky2}, S_{12}^{kyx}, k_{12}, \gamma_{12}^{90}, A_{12}^{90}, f_{12}, \epsilon_{12}\}$ на втором участке, что позволяет усовершенствовать технологический процесс обработки, представляется актуальной и своевременной.

Автором выполнен большой объем исследований и получены новые научные результаты, развивающие важное направление, связанное с технологическим обеспечением и повышением качества прецизионных поверхностей деталей типа «Втулка» сваренных из разнородных сталей.

В диссертации решались серьезные научные задачи. Разработан и обоснован способ технологического обеспечения макро- и микрогеометрических параметров внутренних прецизионных поверхностей при растачивании отверстий в деталях, сваренных из разнородных сталей. Разработано и предложено устройство расточной оправки, находящейся в определенном фиксированном напряженно-деформированном состоянии, для подавления возникающих возмущений в процессе растачивания разнородных обрабатываемых сталей и обеспечения качественных показателей поверхности детали. На основании выполненных исследований предложены рекомендации по выбору оптимальных режимов резания для совместной обработки всех участков сварной детали и выявлена взаимосвязь между демпфирующим свойством инструментального оснащения и степенью напряженно-деформированного состояния в расточной оправке, влияющие на технологическое обеспечение шероховатости прецизионных поверхностей;

В качестве практической значимости следует указать то, что результаты диссертационной работы и разработанная математическая модель, учитывающая переходные процессы на границе раздела двух материалов, могут быть использованы при решении широкого круга задач, связанных с обработкой деталей типа «Втулка» сваренных из разнородных сталей в различных отраслях промышленности. Достоверность результатов, полученных автором, подтверждается анализом значительного объема экспериментальных результатов и привлечением численных методов расчета, а также результатами успешной апробации разработанных технологических методов.

В качестве замечаний по автореферату можно отметить:

1. Из приведенных на стр. 16 результатов исследований (рисунки 9 и 10) остается неясным, что являлось критерием выбора оптимальных режимов резания при растачивании глубокого отверстия.

2. В выводе 3 (стр. 17) указано, что «Разработано и предложено устройство расточной оправки, находящейся в определенном фиксированном напряженно-деформированном состоянии, для подавления поверхности детали», хотя в патенте

№191536 по этому устройству определена обработка ступенчатых глубоких отверстий, что никак не следует из проведенных исследований.

3. В автореферате полностью не освещена работа цифрового двойника по моделированию автоколебательного процесса при растачивании сварной разнородной конструкции в среде графического программирования LabVIEW 2019

В целом следует отметить, что диссертация "Совершенствование технологии изготовления внутренних цилиндрических поверхностей сварных деталей из разнородных сталей" вносит существенный вклад в развитие технологии машиностроения. Диссертация соответствует требованиям

«Положения о присуждении ученых степеней» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», утвержденного приказом ректора Горного университета от 26.06.2019 № 839адм, а ее автор – Осминко Дмитрий Александрович – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 – Технология машиностроения

Начальник СКТО ПК «ЦНТУ
«Прометей», к.т.н.

Шведов
Николай Георгиевич

Почтовый адрес организации:

ПК «ЦНТУ «Прометей»,

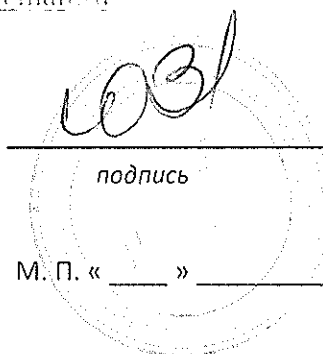
191144, г. Санкт-Петербург, пр. Бакунина, д. 29, лит. А, пом. 2-Н

Телефон: +7(921)650-96-41 e-mail: ngsh71@mail.ru

Подпись

Шведов Н.Г.

заверяю



Ю.В.Зеленин

М. П. « ____ » ____ 20__ г.