

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет» (ПНИПУ)»

В диссертационный совет 24.2.277.01, при ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»,

614990, Пермский край, г. Пермь,
Комсомольский проспект, д.29,

241035. г. Брянск,
бул. 50 лет Октября, 7, БГТУ

тел. 8(342) 212-39-27,

факс 8(342) 219-80-67,

e-mail: rector@pstu.ru, <http://www.pstu.ru>

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Симонова Дмитрия Сергеевича «Повышение эффективности поверхностного пластического деформирования нежестких валов комбинированными ультразвуковыми технологиями», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.5.5. – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 2.5.6. – Технология машиностроения

Диссертационная работа, выполненная аспирантом Симоновым Д.С. связана с совершенствованием технологии поверхностного пластического деформирования (ППД) за счет использования ультразвуковых колебаний.

В автореферате представлены как теоретические, так и экспериментальные разделы. Теоретические исследования связаны с исследованием механизмов воздействия ультразвуковых колебаний на очаг деформации. При этом автор рассматривает два способа передачи ультразвуковых колебаний: импульсный и непрерывный, доказывая, что импульсный режим в силу простоты его организации и эффективности наиболее целесообразен для практического применения.

Значительный интерес представляет теоретический раздел автореферата, посвященный ультразвуковым колебательным системам на основе пьезокерамики. На основе сравнительных исследований различных вариантов ультразвукового ППД образцов из закаленной стали 45 автором сделаны выводы об эффективности наложения ультразвуковых колебаний на инструмент-индентор при различных режимах. В работе отмечаются, что при импульсной ультразвуковой обработке (ИУЗО) более интенсивно протекают процессы деформационного упрочнения, и как следствие этого, большее увеличение микротвердости, микродеформации, плотности дислокации; величина сжимающих напряжений 1-го рода достигает большего значения, чем при непрерывной ультразвуковой обработке. Наличие зазора между демпфирующим элементом инструмента и обрабатываемой поверхностью приводит к увеличению эффективности передачи энергии, износостойкость деталей, изготовленных из стали 45 увеличивается на большую величину.

Соискатель Симонов Д.С. также исследовал комбинированную обработку низкоуглеродистой стали Ст3 азотированием с последующим ультразвуковым ППД. В результате выполненного исследования по комбинации ХТО и УЗО ППД предложена

технология комбинированной обработки азотированием с последующим ультразвуковым ППД. Данный способ упрочнения приводит к повышению твёрдости на поверхности до 50%, уменьшает резкий перепад на границе азотированного слоя и обеспечивает увеличение глубины упрочнения в 2 раза.

Представляется, что одним из основных научно-практических достижений работы является разработка способа ультразвукового ППД длинномерных цилиндрических деталей, защищенного патентом на изобретение.

Замечания по работе:

1. В автореферате при анализе предыдущих выполненных работ не рассмотрены научные и практические работы ученых Санкт-Петербурга (д.т.н., проф. Холопов Ю.В. "Северо - Западный Центр Ультразвуковых Технологий") по применению метода БУФО - безабразивной финишной ультразвуковой обработке валов.

2. К сожалению, в представленном материале отсутствуют конкретные технологические рекомендации по использованию разработанных УЗКС на практике.

3. В тексте диссертационной работы встречаются грамматические и стилистические ошибки.

Выполненная работа является важной для науки и практики и полностью отвечает требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям согласно пункту 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842. Все материалы, отраженные в тексте автореферата, представляют собой завершённую научно-квалификационную работу, которая имеет высокий научный уровень, а ее автор Симонов Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научным специальностям 2.5.5. – Технология и оборудование механической и физико-технической обработки и 2.5.6. – Технология машиностроения.

Макаров Владимир Фёдорович

Доктор технических наук, профессор, ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», зам. заведующего кафедрой «Инновационные технологии машиностроения». Специальность 05.03.01 -Процессы механической и физико-технической обработки, станки и инструмент. Адрес: 614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр., 29. Тел.: (342) 2198233, адрес электронной почты makarow@pstu.ru

Подпись доктора технических наук,

профессора Макарова В.Ф.

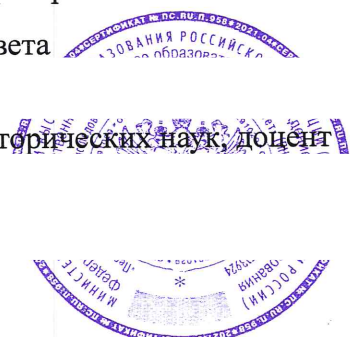
заверяю:

Ученый секретарь

Ученого совета

ПНИПУ,

кандидат исторических наук, доцент



В.И.Макаревич.

4.04.2024г.