

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
“ВОЛГОГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ”
(ВолгГТУ)

телефон: 844-223-00-76

пр. им. В. И. Ленина, 28, г. Волгоград, 400005

факс: 844-223-41-21

e-mail: rector@vstu.ru

<http://www.vstu.ru>

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

241035, г. Брянск,
бульвар 50 лет Октября, 7

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митрофановой Кристины Сергеевны на тему:
«Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин
методом поверхностного пластического деформирования мультирадиусным
роликом», представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения»

Диссертационное исследование Митрофановой Кристины Сергеевны посвящено вопросам, связанным с технологическим обеспечением качества поверхностного слоя при обработке тел вращения методом поверхностного пластического деформирования (ППД). Анализируя современное состояние изучаемого вопроса, автор исследования отмечает, что большинство существующих методов обработки с применением статического и динамического ППД не обеспечивают требуемой по условиям эксплуатации степени упрочнения поверхности деталей шахтного оборудования и необходимых высоких требований в отношении микрогеометрии поверхности. Митрофанова К. С. достаточно глубоко проработала научно-техническую литературу по изучаемому и смежным с ним вопросам и грамотно сформулировала проблему, заключающуюся в отсутствии методов стабильного обеспечения результатов обработки, теоретического базиса, позволяющего с высокой степенью достоверности проектировать чистовые и отделочные упрочняющие технологические переходы изготовления деталей шахтного оборудования. Разработку технологических методов ППД, стабильно гарантирующих обеспечение высоких требований в отношении микрогеометрии поверхности при высокой степени и глубине упрочнения следует считать важной научно-производственной задачей, а диссертационное исследование, направленное на разработку и теоретическое обоснование таких методов следует считать актуальным.

Следует отметить грамотно сформулированные тему, цель и задачи диссертационной работы. Сформулированные задачи адекватно отражают содержание исследования.

Выдвинутые автором научные положения и выводы обоснованы использованием известных научных положений технологии машиностроения, механики деформируемых тел, механики технологического наследования, теории прочности и разрушения твердых тел, результатов исследований в области упрочняющих технологий и механики поверхностного пластического деформирования, физики металлов и металловедения. Достоверность полученных результатов обеспечена применением современного экспериментального оборудования, использованием методов статистического анализа; подтверждается результатами практического использования рекомендаций автора.

Результаты, полученные автором, заключаются в решении актуальной научно-производственной задачи обеспечения высокой эксплуатационной надежности тяжело нагруженных деталей шахтного оборудования за счет технологических методов обеспечения высокого качества поверхностного слоя и содержат признаки научной новизны в соответствии с паспортом научной специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения». В качестве новых научных результатов следует отметить: (1) выявленные и количественно описанные закономерности

формирования качества поверхностного слоя при интенсификации напряженно-деформированного состояния очага деформации методом ППД мультирадиусным (МР) роликом; (2) структурную и феноменологические модели процесса ППД МР-роликом, отражающие связи между микротвердостью, глубиной упрочнения, размерами зерна и технологическими режимами ППД; (3) физическую картину структурно-фазового состояния металла поверхностного слоя. Совокупность новых научных знаний о процессах формирования напряженно-деформированного состояния поверхностного слоя в результате обработки ППД МР-роликом соответствует областям исследования 2, 3, 4 и 7 паспорта научной специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

Практическая значимость исследования заключается в создании финишного отделочно-упрочняющего способа обработки сложнопрофильным инструментом, обеспечивающим высокое гидростатическое давление в очаге деформации и значительный упрочняющий эффект без разрушения поверхностного слоя металла обрабатываемой детали.

Работа в целом производит хорошее впечатление, однако следует отметить некоторые вопросы и замечания.

1. Для регрессионных моделей (5..9), приведенных в автореферате на стр. 12..13 не указаны явно размерности объясняющих и зависимых переменных и оценки достоверности.
2. В формулировке новых научных результатов (стр. 4, 5 автореф.) отмечаются выявленные связи между показателями качества поверхности, обработанной ППД и технологическими режимами обработки, однако в феноменологических зависимостях 5..9 (стр. 12..13 автореф.) в качестве единственной объясняющей переменной указано усилие деформирования. Можно сделать вывод об отсутствии существенного влияния других условий обработки (скорость, подача) и геометрии МР-инструмента на физико-механические и микрогеометрические характеристики обработанной поверхности.

Указанные замечания носят частный характер и не снижают значимости выполненных исследований. Актуальность работы, её научная новизна, практическая и теоретическая полезность полученных в ней результатов не вызывают сомнений.

Диссертационная работа «Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин методом поверхностного пластического деформирования мультирадиусным роликом» по своему содержанию, объему, актуальности, научной и практической значимости полностью соответствует требованиям ВАК Министерства науки и высшего образования РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям и определенным пунктами 9-11 и 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. за № 842 в редакции от 26.01.2023 г., а ее автор, МИТРОФАНОВА Кристина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

Настоящим подтверждаю свое согласие на автоматизированную обработку персональных данных
Заведующий кафедрой

«Технология машиностроения»

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный

технический университет»

докт. техн. наук, профессор,

специальности:

05.02.08 – «Технология машиностроения»;

05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами в машиностроении»

Юлий Львович
Чигиринский

14.06.2023

Julio-Tchigirinsky@yandex.ru;

techmash@vstu.ru

тел. 844-224-84-29

