

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Митрофановой Кристины Сергеевны
на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему:
**«Технологическое обеспечение качества поверхностного слоя деталей машин методом
поверхностного пластического деформирования мультирадиусным роликом»**

Одной из важнейших задач современного машиностроения является повышение качества поверхностного слоя и эксплуатационных свойств ответственных деталей машин. Основной горнодобывающих комплексов Кузбасса является силовая гидравлика: гидроцилиндры, гидродомкраты, гидрораспределители и другие. Штоки гидроцилиндров являются наиболее ответственными компонентами силовой гидравлики, работая в условиях значительных статических и динамических нагрузок.

Достижение требуемых параметров качества поверхностного слоя штоков возможно методами поверхностного пластического деформирования (ППД), однако традиционные способы ППД имеют ряд ограничений и недостатков при упрочнении штоков: недостаточная глубина и степень упрочнения, повышенная шероховатость, низкая производительность и др.

В связи с этим работа Митрофановой Кристины Сергеевны, направленная на повышение качества поверхностного слоя деталей машин при ППД мультирадиусным роликом, является весьма актуальной.

В работе выполнен литературный анализ и установлены направления интенсификации качества поверхностного слоя, обеспечивающие высокую долговечность. Разработаны структурная и феноменологическая модели процесса ППД мультирадиусным роликом и выполнен теоретический расчет напряженно-деформированного состояния очага деформации и упрочненного поверхностного слоя.

Автором сформулированы и решены следующие задачи:

– разработаны программа и оригинальные методики экспериментальных исследований качества поверхностного слоя при обработке ППД мультирадиусным роликом с учетом влияния технологического наследования;

– установлены закономерности формирования качества поверхностного слоя при обработке ППД мультирадиусным роликом с учетом явления технологического наследования свойств обрабатываемой детали, включая микрогеометрию, упрочнение и структурно-фазовый состав металла поверхностного слоя исследуемых материалов;

– выполнена практическая апробация результатов исследования и разработаны технологические рекомендации по проектированию нового технологического процесса и процесса восстановления поверхностного слоя деталей, обеспечивающие высокое качество поверхностного слоя изделия на технологической операции ППД мультирадиусным роликом.

Научная новизна диссертации заключается в установлении закономерностей формирования качества поверхностного слоя при интенсификации напряженно-деформированного состояния очага деформации методом поверхностного пластического деформирования мультирадиусным роликом.

Очевидна и практическая ценность работы: создание финишного отделочно-упрочняющего способа обработки сложнопрофильным инструментом, обеспечивающего высокое гидростатическое давление в очаге деформации и значительный упрочняющий эффект с образованием наноразмерной структуры без разрушения поверхностного слоя металла обрабатываемой детали.

Несомненным достоинством работы является разработанный алгоритм проектирования, технология и сложнопрофильные инструменты, позволяющие реализовывать процесс обкатывания деталей машин мультирадиусным роликом на универсальных станках и станках с ЧПУ.

По нашему мнению, работа выполнена на достаточно высоком теоретическом уровне, содержит интересный материал, обладает научной новизной и практической ценностью.

В качестве замечания можно отметить следующее:

1. Из автореферата не ясно, как автор оценивает адекватность полученных моделей (5)-(9)?

Указанное замечание не снижает научный и практический уровень работы, являющейся актуальной для технологии машиностроения и других областей техники и соответствующей требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор, Митрофанова Кристина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

Рецензент:

Курганов Василий Александрович, директор инженерно-конструкторского центра Кемеровского акционерного общества «АЗОТ» (КАО «АЗОТ»).



В. А. Курганов

«15» мая 2023 года



Адрес организации: Россия, 650021, г. Кемерово, ул. Грузовая, стр. 1.

Телефон: +7 (3842) 57-22-99.

E-mail: info@azot.kuzbass.net.

