



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ПГУ»)

ул. Красная, д. 40, г. Пенза, Россия, 440026
Тел/факс: (841-2) 56-51-22, e-mail: cnit@pnzgu.ru, <http://www.pnzgu.ru>
ОКПО 02069042, ОГРН 1025801440620, ИНН/КПП 5837003736/583701001

06.06.2023 № 49-106
На № _____ от _____

Ученому секретарю
диссертационного совета
24.2.277.01, созданного на базе
ФГБОУ ВО «Брянский
государственный технический
университет»
д.т.н., доценту М.Н. Нагоркину

Россия, 241035, г.Брянск,
ул.Харьковская, д.10-Б, учебный
корпус №4
Брянский государственный
технический университет

«О направлении отзыва на автореферат»

Направляем Вам отзыв на диссертацию 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.

Приложение:

отзыв на диссертацию – 2 экз.

Ректор университета

А.Д. Гуляков

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Митрофановой К.С. направлена на повышение качества поверхностного слоя деталей путем создания высокого контактного давления в очаге деформации при поверхностном пластическом деформировании сложнопрофильным инструментом (мультирадиусным роликом).

Применение поверхностного пластического деформирования (ППД) материала позволяет повысить долговечность деталей и является одним из основных способов повышения надежности машин, а также снижения материалоемкости изделий. Различные методы ППД позволяют в широком диапазоне управлять параметрами поверхностных слоев деталей, а следовательно, формированием эксплуатационных свойств. Но правильный выбор метода возможен на основе научно обоснованного подхода, так как каждый из них имеет достаточно узкую область экономически оправданного применения.

Поэтому тема диссертации по достижению значительного упрочняющего эффекта инструментом, обеспечивающим высокое контактное давление в очаге деформации и установление закономерностей формирования требуемых показателей качества, является актуальной для машиностроительного производства.

Научная новизна работы заключается в обосновании оригинальной схемы деформирования поверхностного слоя одновременно несколькими инденторами посредством мультирадиусного ролика (МР-ролика) с натягами свыше 0,15 мм, что недостижимо при обработке известными деформирующими инструментами, так как увеличение усилия обкатывания для создания такого натяга приводит к разрушению поверхностных слоев детали; установлении влияния ППД МР-роликом на структурно-фазовое состояние металла с существенным увеличением значений остаточных напряжений второго рода вследствие роста микроискажений кристаллической решетки; определении связи между микротвердостью, глубиной упрочнения, размерами зерна металла в зоне деформирования и режимами ППД МР-роликом.

Наиболее ценным результатом работы является создание алгоритма проектирования упрочняющей операции, технологии и сложнопрофильных инструментов (МР-роликов) для ППД, что позволило использовать разработанный процесс упрочнения как для изготовления новых, так и восстановления изношенных поверхностей деталей машин, а результаты исследований приняты к внедрению со значительным экономическим эффектом.

Поэтому научная и практическая значимость работы не вызывает сомнений. Опубликованные автором работы достаточно полно раскрывают содержание диссертации. Техническая новизна разработанного МР-ролика подтверждена патентом на изобретение.

Выводы по работе обоснованы, аргументированы и отражают научные и практические результаты, достигнутые в работе.

В качестве замечаний следует отметить:

- 1) в обосновании актуальности исследования сделан акцент на повышение качества рабочей поверхности штоков силовой гидравлики горно-шахтного оборудования, а практические рекомендации разработаны для других деталей, хотя из списка публикаций в автореферате следует, что такие исследования проводились (см. п.п. 23 и 24);
- 2) из автореферата непонятно из какого материала изготовлен МР-ролик и какая должна быть шероховатость и твердость рабочей поверхности ролика;
- 3) в аналитическом обзоре нет ссылок на работы проф. Ю.Г.Шнейдера, которым предложена технология вибрационного обкатывания или вибрационного выглаживания поверхности с образованием на поверхности детали регулярного микрорельефа в виде сетки

каналов, что сопровождается существенным увеличением микротвердости вследствие наклепа и снижением исходной шероховатости поверхности, т.е. решается аналогичная задача;

4) из автореферата неясно как в разработанных моделях учитывалось изменение плотности дислокаций при деформировании МР-роликом, которое наиболее полно характеризует механизм упрочнения металлов и сплавов при ППД.

Указанные замечания не снижают положительной в целом оценки исследований, выполненных автором.

Представленная к защите диссертация представляет собой завершенную научно-квалификационную работу, которая соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пп.9-11,13,14 «Положения и о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013г., а ее автор, МИТРОФАНОВА Кристина Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6. – Технология машиностроения.

Согласны на обработку персональных данных

1) Зверовщиков Александр Евгеньевич
зав. кафедрой «Технологии и оборудование
машиностроения» ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет»,
д.т.н. (05.02.08 — Технология машиностроения;
05.02.07 — Технология и оборудование
механической и физико-технической обработки),
доцент

440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40,
тел.: (841-2)20-84-30
адрес электронной почты azwer@mail.ru

2) Зверовщиков Владимир Зиновьевич
д.т.н. (05.02.08 — Технология машиностроения;
05.02.07 — Технология и оборудование
механической и физико-технической обработки),
профессор кафедры «Технологии и оборудование
машиностроения» ФГБОУ ВО «Пензенский
государственный университет», профессор

440026, Россия, г. Пенза, ул. Красная, 40,
тел.: (841-2) 20-84-30,
адрес электронной почты tmspgu@mail.ru

Подписи д.т.н., зав. кафедрой «ТОМ» Зверовщикова А.Е. и д.т.н., профессора каф. «ТОМ» Зверовщикова В.З. удостоверяю

Ученый секретарь ФГБОУ ВО
«Пензенский государственный университет»,
кандидат технических наук, доцент

О.С. Дорощева