

ОТЗЫВ

научного руководителя
доктора технических наук, профессора Блюменштейна В. Ю.
на диссертацию

Митрофановой Кристины Сергеевны
«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»

В современном машиностроении можно выделить такие актуальные задачи, как технологическое обеспечение качества поверхностного слоя и разработку теоретических положений, которые должны быть положены в основу современных цифровых методик проектирования технологических процессов.

В настоящее время метод поверхностного пластического деформирования (ППД) занимает особое место среди финишных отделочно-упрочняющих технологий, позволяющих повысить качество поверхностного слоя, включая микрогеометрию и физико-механические свойства ответственных деталей машин; к ним относятся штоки цилиндров силовой гидравлики, детали центробежных насосов, валы редукторов горношахтного оборудования, вагонные оси, детали гидроаппаратуры и другие.

Несмотря на широкое применение метода ППД Митрофановой К.С. установлено, что его развитие возможно за счет создания новых эффективных схем обработки, позволяющих получить при обработке в очаге пластической деформации высокий уровень сжимающих напряжений – гидростатического давления. Это, в свою очередь требует создания сложнопрофильных деформирующих инструментов для ППД с уникальной геометрией и комбинацией деформирующих элементов для интенсивного упрочнения без разрушения поверхностного слоя. Митрофанова К.С. в рамках диссертационной работы рассматривает один из таких сложнопрофильных инструментов – мультирадиусный ролик (МР-ролик), который защищен патентом Российской Федерации.

Митрофанова К.С. имеет высокий научно-образовательный уровень, что было достигнуто в ходе обучения по программам специалитета, магистратуры и аспирантуры. Ее отличает упорство и целеустремленность в достижении поставленных задач.

Митрофанова К.С. внимательно и корректно работает с научной литературой, овладев современными методами поиска научной информации, что позволило провести патентный поиск, сформировать предложения для подготовки ряда заявок на объекты интеллектуальной собственности. Итогом явились литературный анализ состояния вопроса в исследуемой области, формулирование научной гипотезы и научной идеи, цели и задач научного исследования.

Проведя предварительные исследования, автор установила необходимость разработки модельных представлений, теории процесса и проведения экспериментальных исследований качества поверхностного слоя.

Рассматривая последовательно процесс на уровне структурных и феноменологических моделей, проведя моделирование с применением метода конечных элементов и расчеты напряженно-деформированного состояния и формирования поверхностного слоя автор показала возможность достижения высокого упрочняющего эффекта. В свою очередь, результаты экспериментальных исследований и выявленные физические закономерности с применением ряда исследовательских технологий оптической и атомно-силовой микроскопии и рентгеноструктурного анализа показали состоятельность сформулированной научной гипотезы о положительном влиянии высокого гидростатического давления на качество поверхностного слоя.

Актуальность диссертационной работы также подтверждается тем, что она выполнялась при поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-08-00587.

Анализ полученных результатов позволил Митрофановой К.С. разработать рекомендации по проектированию технологических процессов обработки поверхностным пластическим деформированием мультирадиусным роликом, обеспечивающих существенное повышение циклической долговечности упрочняемых деталей машин при минимальных экономических затратах.

Считаю, что все поставленные задачи Митрофановой К.С. решены успешно и все новые научные результаты, приведенные в диссертационной работе, получены соискателем лично или при его активном непосредственном участии. Результаты исследований представлялись и были одобрены на всероссийских и международных конференциях. По результатам диссертационной работы опубликовано 34 научные работы, в том числе 1 патент, 5 статей в рецензируемых журналах из перечня ВАК РФ, 4 статьи в изданиях, входящих в перечень Scopus и Web of Science, 24 доклада и тезисов в сборниках трудов научных конференций и семинаров.

Считаю, что диссертационная работа является завершенным научно-квалификационным трудом, который по степени актуальности, новизне, достоверности и практической значимости результатов соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения». В связи с вышеизложенным считаю, что Митрофанова Кристина Сергеевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук на основании результатов публичной защиты.

Научный руководитель:

Профессор кафедры технологии машиностроения Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева, доктор технических наук (05.02.08), профессор

**Блюменштейн
Валерий
Юрьевич**

650000, г. Кемерово, ул. Весенняя, 28, каб. 3109

E-mail: Blumenstein@rambler.ru,

тел. +7 (3842) 39-63-75; +7-903-941-27-18

Подпись Блюменштейн В.Ю.
ЗАВЕРЯЮ
начальник отдела управления делами
О.В. Савкина
" 04 " апр 20 23 г.