

ОТЗЫВ

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

В машиностроении в течение последних лет наметилась и реализуется тенденция сокращения объемов механической обработки со снятием стружки путем увеличения объемов применения холодной обработки давлением. Эффективным способом упрочняющей обработки является поверхностное пластическое деформирование (ППД), однако существующие методы ППД в существенной мере исчерпали свои технологические возможности по формированию заданного качества поверхностного слоя. Поэтому диссертационная работа Митрофановой К. С., посвященная повышению качества поверхностного слоя путем создания высокого гидростатического давления и интенсификации напряженно-деформированного состояния в очаге деформации при ППД мультирадиусным роликом, является весьма актуальной.

Автором разработаны структурная и феноменологическая модели процесса ППД мультирадиусным роликом, описывающие закономерности формирования напряженно-деформированного состояния металла с выявленными зонами очага деформации с сложным напряженно-деформированным состоянием и преобладающим высоким гидростатическим давлением, недостижимым при традиционных методах ППД. Также разработаны программа и адаптированные методики экспериментальных исследований качества поверхностного слоя при обработке ППД мультирадиусным роликом с учетом влияния технологического наследования.

В работе проведены экспериментальные исследования микрогеометрии, упрочнения, структурно-фазового состояния металла поверхностного слоя от режимов обработки ППД мультирадиусным роликом, впервые построена картина пластического течения металла в стационарном очаге деформации методами оптической, атомно-силовой микроскопии, рентгеноструктурного анализа.

Практическое значение диссертационной работы заключается в создании финишного отделочно-упрочняющего способа обработки сложнопрофильным инструментом, обеспечивающим высокое гидростатическое давление в очаге деформации и значительный упрочняющий эффект с образованием наноразмерной структуры без разрушения поверхностного слоя металла обрабатываемой детали.

Предложенные автором научные и технологические решения в процессе проведения цеховых испытаний позволили повысить долговечность в условиях приложения циклических нагрузок в 1,8 раза.

Работа выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методик, способов и устройств. По теме диссертации имеется значительное количество публикаций.

По автореферату имеется следующее замечание: недостаточно подробно изложена методика выполнения экспериментальных исследований, что несколько затрудняет восприятие материала диссертационной работы.

Несмотря на указанное замечание, выполненная диссертация Митрофановой Кристины Сергеевны является научной квалификационной работой, отвечающей 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 заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

Выражаю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и дальнейшую их обработку

Ведущий научный сотрудник
лаборатории физика прочности
Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Институт физики прочности и
материаловедения Сибирского отделения
Российской академии наук (ИФПМ СО РАН, г. Томск),
доктор физико-математических наук по специальности
01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»,
доцент

 Баранникова Светлана Александровна

тел. +7(3822)286-910, e-mail: bsa@ispms.ru
634055, Томская область,
г. Томск, проспект Академический, 2/4

«30» мая 2023 года

«ЗАВЕРЯЮ» УЧЕНЫЙ
СЕКРЕТАРЬ ИФПМ СО РАН
Н. Ю. МАТОЛЫГИНА

