

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы СОКОЛОВА Вячеслава Дмитриевича
«Создание технологии упрочнения свободнодвижимися инденторами на базе
энергетической оценки качества поверхностного слоя», представленной на
соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения

Обработку динамическими методами ППВ (ДППВ) включают в технологию изготовления деталей машин для изменения структуры, физико-механических свойств, макро- и микрогеометрии поверхностного слоя и как следствие повышения их эксплуатационных свойств. В технологической практике режимы ДППВ выбираются на основании или эмпирических зависимостей, или экспериментальных исследований для конкретных материалов и условий их упрочняющей обработки. При этом выбранный вариант не всегда является рациональным по технико-экономическим показателям. Однако, при проектировании технологии ДППВ очень важно иметь научно- обоснованную обобщающую методику выбора режимов и условий ППВ, обеспечивающую управление качеством и эксплуатационными свойствами поверхности деталей и приемлемую для различных методов ППВ. Для оценки качества поверхностного слоя упрочненного ДППВ автором предлагается энергетический подход, который в отличии от механического, имеет ряд существенных преимуществ и предопределяет актуальность работы.

Новизна научных положений, защищаемых соискателем, заключается: в обосновании энергетического критерия упрочнения поверхностного слоя ДППВ и его разрушения в процессе эксплуатации; разработке на его основе расчетных зависимостей по определению физико-механических характеристик качества поверхности, продолжительности процесса обработки, прогнозирования усталостной долговечности упрочненных деталей в процессе циклического нагружения.

Установленные на основе энергетического критерия расчетные зависимости позволяют (с погрешностью 14 %) определить физико-механические характеристики качества поверхностного слоя, упрочненного динамическими методами ППВ и обосновать производительность процесса обработки. Автором подтверждена гипотеза о возможности использования в качестве энергетической величины, определяющей разрушение металла в условиях циклического нагружения, величины соизмеримой с предельной энергией поглощаемой кристаллической решеткой при нагреве локального микрообъема при температуре плавления.

Практическая значимость результатов исследований заключается в разработке методики расчета режимов обработки и параметров качества поверхности, а также технологических рекомендаций по проектированию технологии ППВ динамическими методами.

Замечания

- 1 Из автореферата не ясно каким методом и с какой точностью определялись коэффициенты в выражениях (5), (9), (10).
- 2 В автореферате (стр. 15) в таблице представлен анализ расчетных и

экспериментальных данных влияния виброударной обработки на повышение усталостной долговечности образцов на примере двух материалов. Для подтверждения достоверности проведенных расчетов необходимо иметь больший статистический материал.

Перечисленные замечания не снижают ценности полученных автором диссертации результатов, их строгости, достоверности, научной новизны, теоретической и практической значимости.

Заключение

Диссертационная работа Соколова Вячеслава Дмитриевича является законченной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных автором исследований, изложены научно обоснованные технические и технологические разработки, позволяющие повысить эффективность проектирования и применения технологии упрочняющей обработки динамических методов ППВ при изготовлении деталей машин и для повышения их эксплуатационных свойств.

Считаю, что диссертационная работа на тему «Создание технологии упрочнения свободнодвижущимися инденторами на базе энергетической оценки качества поверхностного слоя» по своему содержанию, объему, актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям ВАК Российской Федерации, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» в пункте 9, а ее автор – Соколов Вячеслав Дмитриевич заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – Технология машиностроения.

Доктор технических наук по специальности
01.02.04 – механика деформируемого твердого тела,
доцент по кафедре «Физика», заведующий
кафедрой машиностроения Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Орловский
государственный университет им. И.С. Тургенева»,
ул. Комсомольская д. 95. Орловская область,
г. Орел, 302026 Российская Федерация,
кафедра машиностроения.
Контактный телефон: +7 (309) 52-11-11
Email: Larafrilenkova@yandex.ru

Фроленкова
Лариса
Юрьевна

22.05.2023г.

«Подпись Ларисы Юрьевны Фроленков
проректор по научно-технологической
деятельности и аттестации научных ка
Федерального государственного бюджет
образовательного учреждения высшего
образования «Орловский государственный
университет им. И.С. Тургенева»

Радченко
Сергей
Юрьевич