

ОТЗЫВ

на диссертацию **Яковлевой Анны Петровны** на тему: «**Разработка процессов комбинированной обработки деталей концентрированными потоками энергии и поверхностной пластической деформацией для получения модифицированных износостойких поверхностных слоев**», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки).

Продление срока службы машин и оборудования – одна из приоритетных задач. Снижение риска преждевременного износа деталей в парах трения имеет решающее значение для таких отраслей, как машиностроение, авиация и космонавтика. Надёжность и долговечность быстроизнашивающихся деталей напрямую определяют экономическую эффективность эксплуатации дорогостоящей техники. Поэтому работа, посвященная разработке теоретических основ и новых технологий комбинированной обработки деталей концентрированными потоками энергии с поверхностным пластическим деформированием, обеспечивающим получение модифицированных износостойких поверхностных слоев с резервом увеличения ресурса деталей гидравлического оборудования, на примере золотниковых и плунжерных пар, является актуальной.

Представленная работа состоит из 6 глав и является самостоятельным и законченным научным исследованием, обладающим достаточной степенью научной новизны, теоретической и практической значимостью.

В качестве научной новизны можно отметить:

1. Создана методология проектирования технологических процессов КО, отличающаяся возможностью решения обратной задачи по схеме: оптимальный уровень эксплуатационных свойств (износостойкость) – оптимальный диапазон режимов КО.
2. Впервые теоретически установлено и экспериментально подтверждено влияние методов и режимов КО на образование зон концентрации напряжений в модифицированном поверхностном слое при влиянии фактора наследственности. После КО в поверхностном слое не выявлены ЗКН. Установлено, что методы ППД (например, алмазное выглаживание) является технологическим барьером для поверхностных дефектов, а методы термического воздействия (лазерная закалка, электромеханическая обработка или плазменная закалка) не являются технологическим барьером для некоторых поверхностных дефектов.
3. Установлена взаимосвязь содержания процессов КО, режимов обработки с параметрами качества модифицированных поверхностей и износостойкостью – сочетание твердости, глубины упрочнения, шероховатости, остаточных напряжений с масляными карманами, полученными при КО создают резерв для увеличения износостойкости.

Практическая значимость работы заключается в следующем:

1. Разработана научно обоснованная методика проектирования процессов КО с применением концентрированных потоков энергии и ППД с учетом технологических требований для повышения износостойкости деталей с контактными поверхностями трения в жидких рабочих средах и расширяющая технологические знания в области получения новых поверхностных свойств деталей и перспектив их дальнейшего развития.
2. Разработаны процессы комбинированных методов обработки для получения модифицированных поверхностей, повышения качества поверхностного слоя и износостойкости на примере золотниковых и плунжерных пар трения.

3. Разработаны инжиниринговые решения для внедрения на предприятиях (рекомендации по выбору режимов обработки для различных сталей, руководство по эксплуатации установки по ЭМО и др.), изготавливающих детали с контактными поверхностями трения в жидких рабочих средах.

Кроме этого, эффективность разработанных методов доказана внедрением и испытаниями на ведущих предприятиях общего машиностроения (имеются акты о внедрении и испытаниях на более 10 ведущих предприятиях РФ) и авиационно-космической отрасли.

Автореферат написан научным стилем, логичен, последователен в изложении исследований, выводов и суждений. Есть замечание по автореферату:

1. Рис.12. Не приводится исходная шероховатость образцов. К тому же рис.12 в,г требует уточнения.
2. На рис.13 не обозначено увеличение.
3. В тексте не приведена ссылка на Табл.4.

Несмотря на замечания, диссертация соискателя Яковлевой А.П. соответствует Положению о присуждении учёных степеней, утверждённого Постановлением Правительства РФ «О порядке присуждения учёных степеней» пп. 9-11, 13, 14, а автор диссертации, Яковлева Анна Петровна, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.5.5. Технология и оборудование механической и физико-технической обработки (технические науки).

Заведующий кафедрой
«Технология конструкционных материалов»,
Калужского филиала
МГТУ им. Н.Э. Баумана, д.т.н., профессор


Шаталов
Валерий Константинович

Защитил диссертацию по специальности 05.16.06 – Порошковая металлургия
и композиционные материалы.

Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования
«Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана», Калужский
филиал.

248000, г. Калуга, ул. Баженова, 2. тел. (4842) 74-40-32

e-mail: vkshatalov@bmsstu.ru

Подпись Шаталова
секретарь Ученого
КФ МГТУ им. Н.Э.



 Морозенко М.И.

Я, Шаталов Валерий Константинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.


Дата 02.09.2025г.