

ОТЗЫВ

об автореферате диссертации **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)

Большинство случаев выхода из строя подвижных деталей машин и механизмов (от 80% до 90%) происходит в результате разрушения поверхностей трения. Хорошо известно, что потери на трение напрямую влияют на энергоэффективность конечного изделия, а износ в трущихся парах определяет его срок жизни, поэтому работы, направленные на повышение износостойкости изделий различного назначения, являются, несомненно, весьма актуальными.

В диссертационной работе Яковлевой А.П. сформулирована научная проблема, на решение которой было направлено исследование - разработка теоретических и методических основ процессов комбинированной обработки деталей с использованием концентрированных потоков энергии с возникновением поверхностных пластических деформаций на примере золотниковых и плунжерных пар трения, обеспечивающих оптимальные технологические условия для получения заданного качества модифицированных и износостойких поверхностных слоев с контактными поверхностями трения в жидких рабочих средах.

Яковлева А.П. своими исследованиями внесла заметный вклад в развитие технологий изготовления трущихся пар, обеспечивающих энергоэффективность изделия в целом. В работе предложена научно обоснованная методика проектирования процессов комбинированной обработки с применением концентрированных потоков энергии и поверхностной пластической деформации, отличающаяся от существующих тем, что при выборе оборудования, инструмента, оснастки учтен конкретный тип производства. Анализ результатов - параметров качества модифицированной износостойкой поверхности - предложено проводить с учетом технологической наследственности. На основе предложенной методики разработаны технологические процессы получения модифицированных износостойких поверхностных слоев для деталей золотниковых и плунжерных пар гидравлического оборудования. Полученные параметры качества поверхностей - твердость до 62 HRC, глубина упрочнения до 1,3 мм, шероховатость до Ra 0,4 мкм и остаточные напряжения до 1900 МПа в сочетании с масляными карманами - создают резерв для повышения износостойкости деталей.

Несомненно, что предложенная методика может быть успешно использована при разработке процессов комбинированной обработки необходимых деталей в сочетаниях с другими различными технологическими методами.

В работе представлены полученные автором теоретические зависимости параметров модифицированных поверхностей и режимов комбинированной обработки, которые могут быть использованы для управления свойствами поверхностных слоев на этапе технологической подготовки производства. Это свидетельствует о практической значимости работы Яковлевой А.П., также практический интерес представляют предложенные автором инженеринговые решения (Рекомендации по выбору режимов обработки для различных сталей, Руководство по эксплуатации установки по ЭМО и др.),

внедрение которых на предприятиях, изготавливающих детали с контактными поверхностями трения в жидких рабочих средах, будут способствовать повышению качества выпускаемой продукции.

Научный интерес представляют теоретические и эмпирические зависимости параметров качества поверхностного слоя модифицированных износостойких поверхностей от режимов комбинированной обработки с учетом таких особенностей процессов, как наличие зон отпуска. Параметры качества поверхностного слоя - остаточные напряжения, глубина масляного кармана и шероховатость поверхности были определены с учетом влияния технологической наследственности. В качестве замечаний можно отметить:

1. Судя по тексту автореферата, в работе отсутствуют исследования по влиянию комбинированной обработки на свойства поверхности износостойкости при низких температурах.
2. По результатам работы получен всего один патент на полезную модель.

Однако, сделанные замечания не снижают ценности работы. Диссертация соискателя является самостоятельным и законченным научным исследованием, обладающим достаточной степенью научной новизны, теоретической и практической значимостью.

ОТЗЫВ на автореферат Яковлевой А.П. составлен в соответствии с п.28 «Положения о присуждении ученых степеней и Постановления Правительства РФ от 27 сентября 2013 года № 842 путем изучения материалов автореферата.

Диссертация 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).

Анциферов Сергей Владимирович
доктор технических наук, доцент
шифр научной специальности 2.8.6
заведующий кафедрой «Механика материалов и геотехнологии»
Тульского государственного университета
300012, Тула, проспект Ленина, 92
+79109426329
antsser@mail.ru

Я, Анциферов Сергей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
и высшего образования
Российской Федерации

ПЕЧАТЬ

Сергей Владимирович Анциферов
заведующий кафедрой
2025 г.

27.06.2025г.