

В диссертационный совет Д 999.003.02
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего
профессионального образования
«Ульяновский государственный
технический университет»,
ученому секретарю диссертационного
совета д-ру техн. наук, доценту
Веткасову Николаю Ивановичу
432063, г. Ульяновск, ул. Энгельса, 3
(учебный корпус № 1)

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную
работу **Зотова Алексея Викторовича** «Повышение
износостойкости пар смешанного трения скольжения
технологического оборудования путем плакирования гибким
инструментом», представленную на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности
05.02.08 – Технология машиностроения

Актуальность диссертационной работы

Повышение производительности и качества изготовления
машиностроительной продукции может быть достигнуто за счет использования
современных методов поверхностного модифицирования, которые в
значительной степени определяют уровень технологии и
конкурентоспособности производства.

Наибольший потенциал для повышения эксплуатационных свойств
изделий заключается в упрочнении поверхностей деталей машиностроения и
нанесении на них покрытий из различных материалов, обладающих своими
функциональными характеристиками.

Таким образом, внедрение высокопроизводительного метода
комбинированной обработки поверхностей изделий машиностроения методом
плакирования гибким инструментом (ПГИ) является своевременным решением
поставленной производственной задачи.

Поэтому работа Зотова А.В., посвященная повышению износостойкости
пар трения скольжения технологического оборудования путем плакирования

гибким инструментом, является актуальной и представляет интерес для науки и производства.

Оценка содержания и оформления диссертации

Данная работа содержит 4 главы и изложена на 197 страницах, имеет 49 рисунков, 4 таблицы и 121 наименование литературы. Основные положения работы опубликованы в 16 научных работах, в том числе 5 из перечня ВАК РФ, получено 2 патента на изобретение и 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Каждая из глав диссертации предназначена для решения соответствующих задач, поставленных в работе. С этой точки зрения результаты исследований, приведенных в главах диссертации, позволяют:

- определить цель исследования и выработать методику решения поставленных задач (глава 1);

- на базе моделирования термомеханических характеристик процесса плакирования разработать математический аппарата для создания технологии плакирования (глава 2);

- экспериментально подтвердить обоснованность предложенного математического аппарата и разработать методику оценки режимных параметров процесса плакирования (глава 3);

- разработать алгоритм выбора рациональных параметров процесса ПГИ, учитывающий специфику обработки, для формирования поверхностного слоя обрабатываемых изделий с требуемым уровнем эксплуатационных характеристик (глава 4);

Общие выводы диссертации обоснованы, логичны, соответствуют решаемым задачам и достаточно полно отражают результаты проведенной автором работы.

Содержание автореферата в полной мере соответствует содержанию диссертационной работы, хотя автор не совсем рационально использовал его объем, приведя в нем три алгоритма, которые занимают достаточно много места. Исчерпывающе было показать только алгоритм выбора рациональных технологических параметров процесса ПГИ.

С методологической точки зрения материалы диссертационной работы изложены верно. Диссертация написана грамотным техническим языком, снабжена достаточным количеством иллюстраций и оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к диссертациям.

Научная новизна диссертационной работы. Достоверность научных положений и выводов

Научная новизна работы заключается в разработанном алгоритме выбора рациональных технологических параметров процесса ПГИ, учитывающий специфику обработки, с целью формирования поверхностного слоя обрабатываемых изделий с требуемым уровнем эксплуатационных характеристик.

Установлены закономерности распределения отпечатков ворса гибкого инструмента, формирующихся при его ударном динамическом воздействии на обрабатываемую поверхность; расчета геометрических и энергосиловых параметров зоны контакта гибкого инструмента с обрабатываемым изделием; расчета средневероятной температуры основы обрабатываемой поверхности, учитывающей взаимовлияние локальных температур контактных площадок сжато-изогнутого ворса при его скольжении.

Достоверность научных разработок и основных положений диссертации подтверждены достаточно обширными экспериментальными исследованиями, корректность постановки и проведения которых, а также справедливость полученных результатов, сомнений не вызывают и подтверждаются результатами интеллектуальной деятельности, автором которых является соискатель.

Диссертация содержит 5 основных выводов, которые основываются на результатах исследований соответствующих глав диссертации. Первый вывод был сделан на основе результатов исследований 2 главы. Второй вывод подтверждается результатами исследований 3 главы. Третий и четвертый выводы основаны на результатах исследований 4 главы. Пятый вывод (о применении результатов исследований в промышленности) подтверждается актами внедрения. Выводы и результаты достоверны и полностью характеризуют работу.

Практическая значимость диссертационной работы

Практическая значимость работы состоит в предложенной автором технологии обработки направляющих скольжения смешанного трения металлорежущего оборудования методом плакирования гибким инструментом. А разработанные устройства для обработки материалов методом поверхностного пластического деформирования с одновременным нанесением покрытий с расширенными технологическими возможностями (патенты на изобретение № 2360034, № 2360035) имеют значительную

практическую значимость для отечественной станкостроительной промышленности.

Результаты исследований могут быть использованы на предприятиях производителях металлорежущего оборудования и на машиностроительных предприятиях при технологической подготовке производства в той ее части, которая касается ремонта и восстановления направляющих суппортных узлов станков.

Замечания по диссертационной работе

1. При анализе актуальности проводимых исследований автором не доказано преимущество использования методов плакирования гибким инструментом по сравнению с другими методами повышения эксплуатационных (в частности износостойких) характеристик поверхности деталей, например использования различных покрытий, плазменного упрочнения, обработки дробью и др.

2. В работе неоднократно упоминается о том, что «серый чугун обладает рядом специфических свойств, что отличает его не только от стали, но и от прочих видов чугуна», тем не менее, доказательств и объяснений этому явлению не приведено.

3. Все экспериментальные исследования автора проведены над образцами и деталями, изготовленными из серого чугуна. Возникает вопрос: насколько справедливы модели и методики автора при использовании плакирования для обработки стальных деталей? Большинство деталей станков и вообще деталей машиностроительных изделий, работающих в условиях интенсивного износа и нагружения изготавливаются не из чугуна, а из других металлов и сплавов.

4. С целью формирования поверхностного слоя обрабатываемых изделий с требуемым уровнем эксплуатационных характеристик автором разработан алгоритм выбора рациональных технологических параметров процесса плакирования. Каким образом можно использовать данный алгоритм на практике? Реализация данного алгоритма в условиях производства возможна при использовании методики или программы для ЧПУ. Тем не менее, данные документы автором не приведены.

5. Встречаются неточности и опечатки в тексте диссертации. Ряд графиков и диаграмм не соответствует требованиям оформления, согласно существующим стандартам.

6. В диссертации Зотова А. В. приведен документ «Акт о внедрении результатов научно-исследовательской (опытно-конструкторской работы), тем

не менее, документально данная технология не подтверждена (например, титульный лист с подписями, операционные карты и т.п).

Заключение

1. Диссертация Зотова А. В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи повышения износостойкости пар смешанного трения скольжения технологического оборудования путем плакирования гибким инструментом.

2. Основные научные результаты достаточно полно отражены в 16 научных работах, в том числе 5 из них - в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты работы также докладывались на научно-технических конференциях.

3. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

В целом, представленная диссертационная работа соответствует критериям, изложенным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор - Зотов Алексей Викторович - заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.08 - «Технология машиностроения».

Официальный оппонент:

Начальник управления
научно-исследовательской работой
ФГБОУ ВО «Рыбинский государственный
авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева,
кандидат технических наук

Курочкин Антон Валерьевич

4 декабря 2015 г.

Адрес: 152934, Ярославская область, г. Рыбинск, ул. Пушкина, д.53

Раб. тел.: 8 (4855) 222-688

Моб. тел.: 8 (909) 276-19-92

Эл. почта: oki@rsatu.ru

Подпись Курочкина А.В. заверяю

Проректор по науке и инновациям

РГАТУ имени П.А. Соловьева,

доктор технических наук, профессор

Кожина Татьяна Дмитриевна

