

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Пенькова Никиты Алексеевича** на тему: **«Восстановление гидроцилиндров сельскохозяйственной техники размерным композиционным покрытием на основе хрома»**, представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

В диссертационной работе Пенькова Н.А. рассмотрен вопрос восстановления деталей гидроцилиндров сельскохозяйственных машин методом холодного размерного нанесения гальванических покрытий.

Из текста автореферата следует, что применение холодных гальванических покрытий позволяет получать твердые износостойкие поверхности на деталях гидроцилиндров с минимизацией механической обработки покрытий, тем самым увеличивая ресурс этих агрегатов.

В работе проведен анализ методов нанесения гальванических композиционных покрытий, их состав и процессы нанесения на поверхности деталей. На основе результатов проведенного анализа сформулированы цель, научная проблема и задачи исследования.

В теоретической части работы рассмотрены вопросы оценки качества, получаемых дисперсно-упрочненных гальванических покрытий с учетом технологических параметров оборудования, что является положительным аспектом исследования.

Методические вопросы диссертационной работы направлены на исследование функциональных и служебных свойств дисперсно-упрочненных гальванических покрытий, технологических параметров оборудования для их нанесения.

Новизна результатов исследования, также не вызывают сомнений, поскольку подтверждена значительной публикационной активностью автора.

В работе приведены расчеты экономической эффективности использования дисперсно-упрочненных гальванических покрытий для восстановления деталей гидроцилиндров сельскохозяйственных машин.

Тем не менее к автору существует ряд вопросов:

1. В цели диссертационной работы применен термин «Надежность», надежность – это комплексный показатель, который оценивается свойствами: долговечность, безотказность, сохраняемость и ремонтпригодность. Уместно было бы, указать какое свойство надежности автор исследовал в диссертационной работе, тем более то на стр. 28 в таблице 5 рассматривается безотказность гидроцилиндров.

2. В задачах исследования, автор не обосновал критерий качества покрытий.

3. стр. 11 при упруго – пластическом деформировании, за счет релаксации напряжений значительная часть микронеровностей восстановит свою форму и размер, таким образом точность восстановления размера детали будет не обеспечена.

4. стр. 13 автор приводит зависимость (6) для расчета напряжений (не указывая их физическую природу, например контактные напряжения) в тензорном исчислении, что не в полной мере коррелируется с задачей Герца для контактных напряжений.

5. стр. 14 зависимость (9) автор для определения перемещения центральной точки контакта применил двойной неопределённый интеграл, что вызывает сомнение в правоте его применения, поскольку изначально фактический угол контакта инструмента и покрытия является неопределенной величиной.

6. стр. 19 уравнение регрессии остаточных напряжений покрытия представляет собой линейную зависимость, хотя общеизвестно, что остаточные напряжения по глубине поверхности распределены нелинейно. Кроме этого, не ясно, на какой глубине поверхности автор определял остаточные напряжения.

7. стр. 21 при каком давлении на инструмент шероховатость поверхности снижается до величины 0,04 мкм.

8. стр. 25 линейная форма зависимости (24) требует утонения, поскольку увеличение нагрузки, как правило, приводит к увеличению деформации поверхности, что в свою очередь приводит к увеличению коэффициента трения.

9. В автореферате не приведена методика проведения ресурсных испытаний.

10. Графики 12 и 13 требуют пояснения. Так на графике 12, показано, что чем выше скорость перемещения, тем больше время испытаний. А на графике 13, по оси абсцисс указано время (без расшифровки физической сущности), а по оси ординат ресурс в долях единиц, но ресурс выражается в единицах наработки.

В целом диссертация на соискание степени доктора технических наук, выполненная **Пеньковым Никитой Алексеевичем** соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении научных степеней», а автор заслуживает присвоения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.20.03 - Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве

Руководитель

СибИМЭ СФНЦА РАН,

Член-корреспондент РАН, д.т.н., профессор

Н.М. Иванов

Подпись Н.М.Иванова, заверяю:

И.О. ученого секретаря – Начальник НОО, к.т.н.

Д.В. Шаповалов

Иванов Николай Михайлович, член – корреспондент РАН, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник (05.20.03 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства), руководитель СибИМЭ, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН)
СибИМЭ СФНЦА РАН, Тел. 8(383)348-12-09, e-mail: sibime@sfscs.ru
Служебный адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук (СФНЦА РАН), 630501, Новосибирская область, Новосибирский район, п. Краснообск, а/я 463, тел: +7 (383) 348-14-40, +7 (383) 348-46-36, e-mail: office@sfscs.ru