



Ассоциация технологов-машиностроителей Украины
Академия технологических наук Украины
Институт сверхтвердых материалов
им. В.Н. Бакуля НАН Украины
Украинская государственная академия
железнодорожного транспорта
ООО «НПП Реммаш»

Киевский национальный университет технологий и дизайна
Ассоциации инженеров-трибологов России
Институт металлургии и материаловедения
им. А.А. Байкова РАН

Московский государственный открытый университет
Машиностроительный факультет Белградского университета
Белорусский национальный технический университет
Издательство «Машиностроение»

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА И РЕМОНТА В ПРОМЫШЛЕННОСТИ И НА ТРАНСПОРТЕ

**Материалы 13-го Международного
научно-технического семинара
(18-22 февраля 2013 г., г. Свалява, Карпаты)**



Киев – 2013

Современные проблемы производства и ремонта в промышленности и на транспорте : Материалы 13-го Международного научно-технического семинара, 18–22 февраля 2013 г., г. Свалява. – Киев : АТМ Украины, 2013. – 264 с.

Тематика семинара:

- Современные тенденции развития технологии машиностроения
- Подготовка производства как основа создания конкурентоспособной продукции
- Состояние и перспективы развития заготовительного производства
- Совершенствование технологий механической и физико-технической обработки поверхностей трения и деталей машин
- Упрочняющие технологии и покрытия
- Современные технологии и оборудование в сборочном и сварочном производстве
- Ремонт и восстановление деталей машин в промышленности и на транспорте, оборудование для изготовления, ремонта и восстановления
- Технологическое управление качеством и эксплуатационными свойствами изделий
- Технический контроль и диагностика в машино- и приборостроении
- Экологические проблемы и их решения в современном производстве

Материалы представлены в авторской редакции

© АТМ Украины,
2013 г.

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ НА ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

На сегодняшний день проблема повышения износостойкости деталей транспортного назначения, особенно это касается прецизионных пар трения, приобретает все большую актуальность в связи с непрерывно повышающимися требованиями к надежности и долговечности их конструкций. До настоящего времени существующие методы поверхностного упрочнения деталей транспортного назначения в значительной мере исчерпаны. Кроме того, производство таких деталей сопряжено со сложностью изготовления и ремонтом (восстановлением либо заменой), за счет большого количества технологических операций. Эффективным и экономическим путем повышения износостойкости деталей транспортного назначения является создание на их поверхностях многослойных, многокомпонентных покрытий. Одним из перспективных направлений повышения эксплуатационной стойкости деталей транспортного назначения является применение комплексной технологии поверхностного упрочнения, которая включает в себя термическую обработку и нанесение износостойких покрытий в одном технологическом цикле, что позволяет получать новое качество поверхности и сохранять заданные свойства основного металла деталей транспортного назначения (особенно актуально для прецизионных пар трения гидросистем и деталей топливной аппаратуры). Комплексная технология поверхностного упрочнения, которая была разработана и опробована на плунжерных парах, обеспечивает увеличение износостойкости, а как результат повышение их работоспособности. Установлены закономерности формирования структуры многослойного покрытия, его фазового состава и триботехнических свойств упрочненной зоны при комплексной обработке на примере деталей изготовленных из сталей 18ХГТ, 38ХМЮА из которых чаще всего изготавливаются прецизионные пары трения. Выявлен структурный механизм повышения эксплуатационных свойств и сопротивления разрушению упрочненной зоны плунжерных пар, заключающийся в многообразии образующихся при обработке структур – нитридных

и молибденосодержащих фаз, аустенита, троостомартенсита и троосорбита, создающих глубокую и плавную переходную зону от упрочнения к основному металлу (рис. 1).

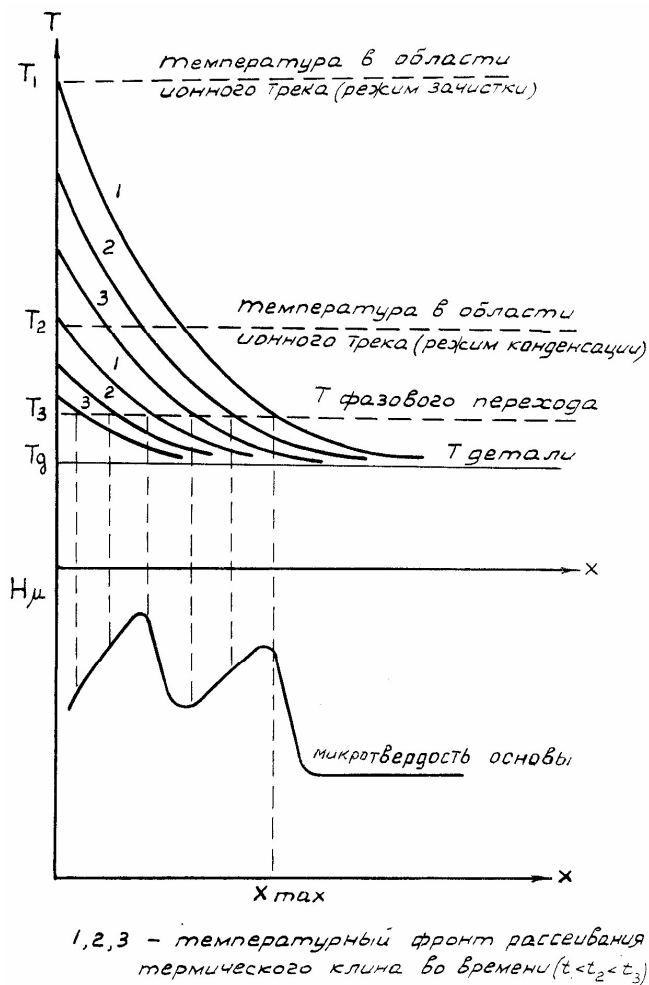


Рисунок 1 – распределение температуры по глубине слоя

Выполнено комплексное исследование химического и фазового состава, микроструктуры и эксплуатационных свойств многослойного покрытия на стальную основу и установлено что твердость покрытия в 4 раза, а износостойкость в 4–5 раз выше, чем твердость и износостойкость стальной основы, что в свою очередь дает возможность прогнозировать увеличение эксплуатационных свойств плунжерных пар. Эксплуатационные испытания показали, что комплексная обработка, включающая термообработку и нанесение покрытий в одном технологическом цикле, по разработанной технологии в 2–3 раза увеличивает износостойкость прецизионных пар

трения по сравнению с существующими технологиями.

Тимофеева Л.А., Остапчук В.Н., Федченко И.И.
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта, Харьков, Украина

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС

В последнее время на Украине, в станах СНГ и Балтии, в связи с возрастающими скоростями и грузоподъемностью подвижного

<i>Ричев С.В.</i> АЛМАЗНІ МОНОКРИСТАЛІЧНІ РІЗЦІ ДЛЯ ОБРОБКИ МЕТАЛООПТИЧНИХ ПОВЕРХОНЬ	172
<i>Родичев Ю.М., Шабетя А.А.</i> МАСШТАБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОНСТРУКЦИОННОЙ ПРОЧНОСТИ ЛИСТОВОГО СТЕКЛА	176
<i>Рощупкин В.В., Пенкин А.Г., Терентьев В.Ф., Чернов А.И., Покрасин М.А., Соболь Н.Л.</i> АКУСТИКО-ЭМИССИОННЫЙ КОНТРОЛЬ МЕХАНИЗМОВ ДЕФОР- МАЦИИ И РАЗРУШЕНИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ СТАЛЕЙ 09Г2 И К3	181
<i>Руднева Л.Ю.</i> ОПТИМИЗАЦИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ АГРЕГАТОВ И ПРИБОРОВ ПРИ ПАРАМЕТРИЧЕСКОМ И ДОПУСКОВОМ КОНТРОЛЕ	182
<i>Рыбак Л. А., Гриненко Г. П.</i> ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОГО СТАНКОСТРОЕНИЯ	186
<i>Рябченко С.В.</i> ВЫБОР АБРАЗИВНОГО И АЛМАЗНОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ШЛИФОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКИХ ТВЕРДЫХ НАПЛАВОК	189
<i>Соловых Е.К.</i> НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОВЫШЕНИЯ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКРЫТИЙ КОНСТРУКТИВНЫМИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ	190
<i>Тимофеев С.С.</i> ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЕРХНОСТНОГО УПРОЧНЕНИЯ НА ИЗНОСОТОЙКОСТЬ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО НАЗНАЧЕНИЯ	193
<i>Тимофеева Л.А., Остапчук В.Н., Федченко И.И.</i> О ВОЗМОЖНОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ КОЛЕС	194
<i>Титаренко В.И., Лантух В.Н., Кашинский А.С., Лендел Ю.Ю., Пилипко В.И., Мудранинец И.Ф.</i> ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ И ИЗГОТОВЛЕНИИ СВАРОЧНО-НАПЛАВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ	196