



Ассоциация технологов-машиностроителей Украины
Академия технологических наук Украины
Институт сверхтвердых материалов
им. В.Н. Бакуля НАН Украины
Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»
Союз инженеров-механиков НТУ Украины «КПИ»
ООО «НПП РЕММАШ» (Украина)
ООО «ТМ.ВЕЛТЕК» (Украина)
Украинская государственная академия железнодорожного транспорта
ОАО «Ильницкий завод МСО» (Украина)
Белорусский национальный технический университет
ГНПО «Центр» НАН Беларуси
Ассоциация инженеров-трибологов России
Институт металлургии и материаловедения им. А.А. Байкова РАН
Издательство «Машиностроение» (Россия)
ООО «Композит» (Россия)
Каунасский технологический университет (Литва)
Машиностроительный факультет Белградского университета (Сербия)

ИНЖЕНЕРИЯ ПОВЕРХНОСТИ И РЕНОВАЦИЯ ИЗДЕЛИЙ

*Материалы 14-й Международной
научно-технической конференции
(02–06 июня 2014 г., Крым, г. Ялта)*

Киев – 2014

Инженерия поверхности и реновация изделий: Материалы 14-й Международной научно-технической конференции, 02–06 июня 2014 г., г. Ялта.– Киев: АТМ Украины, 2014.– 160 с.

Научные направления конференции

- Научные основы инженерии поверхности:
 - материаловедение
 - физико-химическая механика материалов
 - физикохимия контактного взаимодействия
 - износо- и коррозионная стойкость, прочность поверхностного слоя
 - функциональные покрытия и поверхности
 - технологическое управление качеством деталей машин
 - вопросы трибологии в машиностроении
- Технология ремонта машин, восстановления и упрочнения деталей
- Метрологическое обеспечение ремонтного производства
- Экология ремонтно-восстановительных работ
- Сварка, наплавка и другие реновационные технологии на предприятиях горнометаллургической, машиностроительной промышленности и на транспорте

Материалы представлены в авторской редакции

© АТМ Украины,
2014 г.

обеспечивающая эффективность процессов резки, шлифования, сверления, зенкерования, включающая:

- разработку имитационной модели алмазно-абразивного инструмента;
- исследование особенностей механики контактного взаимодействия при алмазно-абразивной обработке;
- оценку влияния процесса деструктирования материалов на износ алмазно-абразивного инструмента;
- установление механизма формирования структуры и свойств поверхностного слоя композиционных материалов.

Разработки Института сверхтвёрдых материалов им. В.Н.Бакуля НАН Украины показали, что конкурентоспособность технологий производства инструментов из СТМ определяют создание технологических процессов обработки. Для реализации технологий обработки важно разработать функциональные инструменты из СТМ, в том числе с конструкторско-технологическим рабочим слоем, характеристики которого адекватны параметрам используемых методов шлифования: форм 12А2 и 6А2 с двух- и трёхслойным сплошным и прерывистым рабочим слоем; крупногабаритные форм 1А1, 14А, 6А2Т диаметром 400-600 мм; форм 4А9, 1А1, 12А2 из новых металлических, металлополимерных и металлокерамических композитов.

Таким образом, разрабатываемая интегрированная технология, основанная на наукоёмких концептуальных основах технологий производства алмазно-абразивного инструмента, является перспективной разработкой для высокопродуктивной механообработки различных материалов.

Ягодинский Е.С. Украинская государственная академия железнодорожного транспорта,
Харьков, Украина

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА РАЗРУШЕНИЙ ОСЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Ось колесной пары железнодорожных вагонов является одним из самых ответственных элементов колесной пары. В этой связи, особые

требования предъявляются к поверхностному слою стали осей, который должен иметь высокий уровень физико-механических свойств, для обеспечения заданных эксплуатационных характеристик. С целью повышения ресурса работы осей необходимо проводить глубокое и детальное изучение условий их эксплуатации, причин и характера износа, а также процесса их разрушения.

Установлено, что для высоконагруженных деталей испытывающих знакопеременные нагрузки и деформации, таких как ось колесной пары, характерно усталостное разрушение, проявляющееся в образовании трещин в местах внешних шеек, галтелей, подступичных частях, средней части оси.

Причиной разрушения оси в области шейки может стать неудовлетворительная работа конического подшипника, которая приводит его к разрушению. Причиной образования трещин в подступичной части оси может стать обработка ступицы или подступичной части с большой конусностью или овальностью. Известно, что возникновение трещин в средней части оси обусловлено наличием в верхнем слое металла неметаллических включений, плен, закатов, забоин.

Проведенный детальный анализ причин и характера разрушения осей колесных пар показал, что в большинстве случаев разрушение начинается в поверхностном слое. Таким образом, стойкость к износу и разрушению зависит от качества поверхностного слоя стали оси. Следовательно, необходимо уделять особое внимание способам обработки осей вагонных колесных пар, которые позволяют целенаправленно изменять структуру поверхностного слоя и добиваться требуемых физико-механических характеристик.

Литература

1. Розвиток процесів руйнування осі колісної пари при циклічному навантаженні / І.О. Вакуленко та ін. // Залізн. трансп. України. – 2008. – № 3. – С. 47–48.

2. Левыкин Ф. В. Дефектоскопия деталей локомотивов и вагонов. – М.: Транспорт, 1974. – 240 с.

<i>Тимофеев С.С., Ленив Я.Г.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СПОСОБАМ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ ТРАНСПОРТНЫХ ДИЗЕЛЕЙ	131
<i>Тимофеева Л.А., Дьомін А.Ю.</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ ПРИ РЕНОВАЦІЇ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	133
<i>Федоренко В.Т., Рябченко С.В., Сильченко Я.Л., Чуйко Л.Д.</i> ФИНИШНАЯ ОБРАБОТКА ВАЛКОВ ИЗ НЕРЖАВЕЮЩЕЙ СТАЛИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИИМИДНЫХ ПЛЕНОК	135
<i>Федченко И.И., Морозов В.С.</i> МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	137
<i>Филатов Ю.Д., Сидорко В.И., Ковалев С.В., Ветров А.Г.</i> ФИНИШНАЯ АЛМАЗНО-АБРАЗИВНАЯ ОБРАБОТКА ДЕТАЛЕЙ ИЗ МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО КАРБИДА КРЕМНИЯ	138
<i>Харламов Ю.А.</i> ТРИБОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ЧАШЕЧНОГО РЕЗЦА С НЕПРЕРЫВНЫМ НАТИРАНИЕМ ТВЕРДОСМАЗОЧНОГО ПОКРЫТИЯ	141
<i>Харламов Ю.А., Харламов М.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССОВ АДСОРБЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ	144
<i>Хейфец М.Л., Гайко В.А., Грецкий Н.Л., Премент Г.Б., Толстиков С.К.</i> КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОКРЫТИЯ, ПОЛУЧЕННЫЕ ПОСЛОЙНЫМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ УПРОЧНЕНИЕМ И НАПЛАВКОЙ ПРОВОЛОКИ НА ИЗНОШЕННЫЕ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ	147
<i>Черновол М.И., Ворона Т.В., Лопата Л.А., Капишон Л.С.</i> ПОЛУЧЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКИХ НАПЫЛЕННЫХ ПОКРЫТИЙ	149
<i>Шепелев А.А., Сороченко В.Г., Гржибовский Б.Б., Шепелев А.А.(мл.)</i> РАЗРАБОТКА ИНТЕГРИРОВАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ДИСПЕРСНЫХ И НАНОДИСПЕРСНЫХ АЛМАЗНО-АБРАЗИВНЫХ ИНСТРУМЕНТОВ ДЛЯ ОБРАБОТКИ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ	151
<i>Ягодинский Е.С.</i> АНАЛИЗ ХАРАКТЕРА РАЗРУШЕНИЙ ОСЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ВАГОНОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	153