



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)

Украинский государственный университет 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

**Посвящается 100-летию со дня рождения
академика НАН Белпруси П.И. Ящерицына**

*Материалы 15-й Международной
научно-технической конференции*

(01–05 июня 2015 г., Одесская обл., Затока)

Киев – 2015

Инженерия поверхности и реновация изделий: Материалы 15-й Международной научно-технической конференции, 01–05 июня 2015 г., Одесская обл., Затока – Киев: АТМ Украины, 2015.– 228 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,
2015 г.

пружень, що в свою чергу призводить до розвитку втомних тріщин при напругах, менших межі текучості.

Зменшення робочого навантаження може викликати різке уповільнення і навіть припинення росту втомних тріщин, але зростання навантаження, навіть до малого рівня, ніж навантаження, що викликали утворення тріщин спочатку, знову підвищує швидкість росту тріщин. При нестационарних процесах навантаження втомні тріщини, що виникають на верхньому рівні навантажень, продовжують розвиватися надалі практично при кожному наступному навантаженні вище певного рівня, що визначається структурою і середовищем.

Багаторазово повторювані процеси навантаження поверхні, що мають місце при терті, чергування стискають і розтягують напруг призводять до мікропластичної деформації поверхневих шарів. Процес тертя у разі пари колесо-рейка відбуваються в умовах кліматичної, сезонної і навіть добової неоднорідності характеристик зовнішнього середовища.

Тимофеева Л.А., Ягодинский Е.С. Украинский
государственный университет железнодорожного
транспорта, Харьков, Украина

ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННЫХ НАПЛАВКОЙ ДЕТАЛЕЙ АВТОСЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА

Повышение интенсивности работы железнодорожного транспорта и ужесточение условий эксплуатации подвижного состава выдвигают требования к улучшению конструкционной прочности деталей автосцепного устройства, выходящих из строя по хрупким и усталостным разрушениям, а также по износу рабочих поверхностей. Для обеспечения в этих условиях надежности эксплуатации автосцепок, необходимо особое внимание уделять технологическим решениям по восстановлению их работоспособности и защите рабочих поверхностей от износа.

Интенсивный износ деталей автосцепного устройства объясняется как высокими статическими и динамическими нагрузками при эксплуатации грузовых и пассажирских вагонов, так и низкой износостойкостью литых сталей марок 20ТЛ, 20ФЛ, 20Г1ФЛ по ГОСТ 977,

из которых они изготавливаются. Детали и узлы автосцепного устройства представляют собой сложный комплекс трибологических систем, в которых реализуются различные виды трения [1]. Сложный профиль многих деталей также является естественным источником концентрации внутренних напряжений, особенно в переходных поверхностях. Основной причиной ремонта и замены деталей при плановых и текущих ремонтах является износ. Трущиеся поверхности могут получить задиры в локальных областях, значительно увеличивающих в дальнейшем интенсивность изнашивания сопряжений деталей.

Для восстановления работоспособного состояния автосцепного устройства при всех видах ремонта используют методы наплавки изношенных поверхностей. Наплавочные материалы в виде сплошных и порошковых проволок, которые применяют при восстановлении изношенных деталей должны обеспечивать максимальное соответствие трибологических свойств наплавленного металла условиям работы восстановленных поверхностей.

На данный момент предприятиями железнодорожного транспорта применяются наплавочные материалы, не обеспечивающие заданных свойств восстановленных поверхностей деталей. Наплавленный, такими материалами, металл относится к такому же структурному классу, что и основной металл деталей, не обеспечиваются такие механические свойства наплавленного металла как заданная ударная вязкость, предел прочности, твердость и др.[2].

Актуальной является проблема поиска и применения новых наплавочных материалов с необходимыми трибологическими и механическими свойствами. Применение износостойких многокомпонентных материалов при наплавке изношенных поверхностей деталей автосцепки, позволит повысить срок службы таких деталей, а также снизить количество отцепок вагонов в текущий ремонт.

Литература

1. Триботехнические свойства комплексно-легированного наплавленного металла со структурой игольчатого феррита / Д.Н. Абраменко, Н.В. Павлов // Вестник ВНИИЖТ. – 2008. – № 4 – С. 31–37.
2. Трибологические свойства пар трения деталей железнодорожного подвижного состава, восстановленных износостойкой наплавкой / Н.В. Павлов, В.К. Струнец, Д.Н. Абраменко // Сб. докл. Межрегион. семинара «Современное оборудование, технологии и материалы дня сварочного производства». – Томск, 2004. – С. 67–74.

<i>Тарасов В.В., Трифонов И.С., Сивцев Н.С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДА ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ТРЕНИИ ПО ЗАКРЕПЛЕННОМУ АБРАЗИВУ	161
<i>Тешабоев А.М., Домуладжанов И.Х., Домуладжанова Ш.И.</i> ГЕОМОРФОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СТРОЯЩИХСЯ ИЛИ РЕКОНСТРУИРУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ	165
<i>Тимофеев С.С., Ленив Я.Г.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДЕТАЛЕЙ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ НАНЕСЕНИЕМ АНТИФРИКЦИОННОГО ПОКРЫТИЯ	168
<i>Тимофеева Л.А., Огульчанская Н.Р.</i> МЕХАНИЗМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОЛНООБРАЗНОГО ИЗНОСА НА ПОВЕРХНОСТИ КАТАНИЯ РЕЛЬС ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ	170
<i>Тимофеева Л.А., Федченко І.І.</i> ВПЛИВ РЕЖИМІВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗМІНУ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХОНЬ ТЕРТЯ КОЛЕСО-РЕЙКА	172
<i>Тимофеева Л.А., Ягодинский Е.С.</i> ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОССТАНОВЛЕННЫХ НАПЛАВКОЙ ДЕТАЛЕЙ АВТОСЦЕПНОГО УСТРОЙСТВА	173
<i>Титаренко В.И., Лантух В.Н., Лендел Ю.Ю., Пилипко В.И, Мудранинец И.Ф.</i> НАПЛАВОЧНЫЕ СТАНКИ И УСТАНОВКИ «РЕММАШ» – ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И УПРОЧНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ	175
<i>Ткачук М.А., Кравченко С.О., Шпаковський В.В., Посвятенко Е.К., Шейко О.І.</i> ДИСКРЕТНО-КОНТИНУАЛЬНІ МЕТОДИ ЗМІЦНЕННЯ ДЕТАЛЕЙ ДВИГУНІВ І АГРЕГАТІВ ДЛЯ СПЕЦІАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ	183
<i>Уданович М.Р.</i> ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЛОГИСТИКИ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ИМПОРТОЗАВИСИМОСТИ	186
<i>Филатов А.Ю.</i> ВЛИЯНИЕ КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКОЙ ОРИЕНТАЦИИ ОБРАБАТЫВАЕМОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПОЛИРОВАНИЯ САПФИРА	189