



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.

товых вод. При этом хорошо сохраняется морфологически выраженный карбонатный горизонт. По общим запасам гумуса орошаемые сероземы близки к неорошаемым.

Литература

1. Заключение об инженерно – геологических условиях участка реконструкции профтехшколы в г. Фергане. – Фергана: Ферганский Филиал DUK O'ZGASHKLITI, 2014. – 9 с.

2. Справочник эколога- эксперта / Р.С. Хабиров, Н.В. Королева, Т.Р. Ишмухамедов. – Ташкент: Госкомприрода, Госэкоэкспертиза, ООО Кони-Нур», 2009. – 528 с.

Морозов В.С. Украинский государственный университет железнодорожного транспорта, Харьков, Украина

ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Повышение мощности электрооборудования тягового подвижного состава влечет за собой интенсивное изнашивание составляющих его деталей и преждевременные их ремонты. В связи с этим возникает проблема, связанная с повышением надёжности, безопасности и безотказности работы как уже существующего, так и разрабатываемого электротехнического оборудования.

Проблемы эксплуатации электрических контактов электрооборудования подвижного состава связаны с применением дорогостоящих материалов, преждевременным изнашиванием рабочей части, отпаиванием электрических контактов от держателей, разрушением отдельных частей конструкций и др.

Основная функция контактов электрооборудования – коммутация электрического тока в дуге при размыкании. Главная причина выхода их из строя – выгорание материала контактов в дуге при размыкании. Основные требования, предъявляемые к контактам электрооборудования, используемого на железнодорожном транспорте, это высокая дугостойкость, эрозионная стойкость и

низкое удельное электрическое сопротивление. Высокая дуговая стойкость обеспечивается за счет применения в таких материалах тугоплавких металлов: Nb, Mo, Ta, W. В подавляющем большинстве используется вольфрам. Высокую электропроводность обеспечивают применением в таких материалах меди.

Основными недостатками применяемых материалов в контактах электрооборудования являются их дороговизна, недостаточная электроэрозионная стойкость, удельное и контактное сопротивление, что не обеспечивает заданный срок службы и ресурс контактов [1–3].

Был разработан новый электроконтактный материал, с повышенной электроэрозионной стойкостью, низким удельным и контактным сопротивлением на основе меди, который позволяет отказаться от использования дорогостоящих материалов и увеличить ресурс контактов, а следовательно и срок службы электрооборудования. Псевдосплав нового композиционного электроконтактного материала получают методом порошковой металлургии, который включает изготовление шихты из смеси компонентов бориды титана, графита, оксида циркония, оксида титана и меди. Основные свойства данного материала приведены в табл. 1.

Таблица 1 – Свойства нового композиционного материала на основе меди

Материал	Контактное сопротивление, Ом·10 ⁻³	Удельное электрическое сопротивление, мкОм·м	Электроэрозионная стойкость (изменение массы за 1 цикл), 10 ⁻⁶ г	
			анод	катод
Разработанный псевдосплав на основе меди	21,5	0,035	-1,9	-2,0

Литература

1. Берент В.Я. Материалы и свойства электрических контактов в устройствах железнодорожного транспорта. – М.: Интекст, 2005. – 408 с.
2. Справочник электротехнических материалов / Н.С. Прохоров, Г. А. Рыков, А. М. Хайкин. – М.: Энергоатом издат, 1983. – 399 с.
3. Нотон Б. Применение композиционных материалов в технике. – М.: Машиностроение, 1978. – 508 с.

<i>Мамиров И.Г., Жалолов И.Ж., Усманов Б.С., Домуладжанов И.Х.</i> СОСТАВ И СОСТОЯНИЕ ГРУНТОВ НА ОБЪЕКТЕ	106
<i>Морозов В.С.</i> ПОВЫШЕНИЕ РЕСУРСА КОНТАКТОВ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	109
<i>Надтока О.В., Аксьонова Н.А., Оробінський О.В.</i> АНАЛІЗ ПОВЕРХНЕВИХ РУЙНУВАНЬ ДЕТАЛЕЙ	111
<i>Неверов А.Н.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ РАЗБОРКИ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ ДРУГИХ ТИПОВ	113
<i>Николаевич А.И., Буяшов В.П.</i> ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ПРИМЕНЕ- НИЕМ АЛЮМИНИЕВЫХ ЖИДКОСТНО-МАСЛЯНЫХ ТЕПЛООБМЕННИКОВ	116
<i>Новиков В.Н., Тарасов В.В., Калентьев Е.А.</i> МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ХАРАКТЕРИСТИК ВНУТРЕННЕГО ТРЕНИЯ СТАЛЬНЫХ КАНАТОВ	118
<i>Осіпчук І.О., Піскун Я.В., Вакуленчик Я.Р., Висоцький В.В., Ночвай В.М., Яновський В.А.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТІ СТІЙКОСТІ ТВЕРДОСПЛАВНИХ РІЗЦІВ ВІД ВМІСТУ У НИХ КАРБІДУ ВОЛЬФРАМУ	120
<i>Панченко С.В., Бутько Т.В., Прохорченко А.В.</i> ФОРМУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОПУСКНОЮ СПРОМОЖНІСТЮ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ	123
<i>Печёнкин И.А., Пузанов В.Ю., Гильфанов Р.М.</i> 3D ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ, КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ОБРАБОТКИ НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (ЧПУ)	124
<i>Посвятенко Е.К., Посвятенко Н.І.</i> ЗАХИСНІ ГАЗИ У ПРАКТИЦІ ОТРИМАННЯ ПОКРИТТІВ НАПЛАВ- ЛЕННЯМ	126