



Министерство образования и науки Украины
Государственный комитет Украины по
вопросам технического регулирования
и потребительской политики
Государственный комитет Беларуси
по стандартизации

Асоціація технологів-машиностроїтелів України
Спілька інженерів-механіків національно-технічного університету
України «КПІ»

Академия технологических наук Украины
Киевский национальный университет технологий и дизайна
Институт сверхтвёрдых материалов НАН Украины
ГП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»

Харьковский орган сертификации железнодорожного транспорта
Академия проблем качества Российской Федерации

КАЧЕСТВО, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



Материалы 14-й Международной
научно-практической конференции
(23–26 сентября 2014 г., г. Одесса)

Киев – 2014

Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Материалы 14-й Международной научно-практической конференции, 23–26 сентября 2014 г., г. Одесса.– Киев: АТМ Украины, 2014.– 144 с.

Научные направления конференции

- Построение национальных систем технического регулирования в условиях членства в ВТО и ЕС: теория и практика
- Процессно-ориентированные интегрированные системы управления: теория и практика
- Стандартизация, сертификация, управление качеством в промышленности, электроэнергетике, сельском хозяйстве и сфере услуг
- Внедрение стандартов ДСТУ 9001:2009 в высших учебных заведениях, медицинских учреждениях и органах государственной службы
- Метрологическое обеспечение и контроль качества продукции в промышленности, электроэнергетике, сельском хозяйстве и сфере услуг
- Обеспечение качества и конкурентоспособности продукции (услуг) на внутреннем и внешнем рынке
- Внедрение информационных технологий в процессы адаптации, сертификации и управления качеством
- Проблемы гармонизации законодательной и нормативно-технической документации

Материалы представлены в авторской редакции

© АТМ Украины,
2014 г.

Морозов В.С. Украинская государственная
академия железнодорожного транспорта,
Харьков, Украина

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТАКТНОГО МАТЕРИАЛА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В каждой области промышленности разрабатываемый объект должен удовлетворять определенным технологическим требованиям, которые необходимы для его надёжной и безотказной работы в заданных параметрах и рабочих условиях. Исследование всех факторов влияющих на работу электрических контактов электрооборудования железнодорожного транспорта, их учет в процессе поиска конструкторских решений, оказывающих влияние на работоспособность контактов, при подборе и разработке материалов для контактов, определение оптимальных условий эксплуатации каждой пары контактов, является основополагающим направлением работы в этой области. Большинство электрических контактов работают при высоких значениях напряжения, силы тока, давлениях и т. д. При работе в таких режимах, между контактами велика вероятность появления электрической дуги, что увеличивает износ поверхности контактов и может привести к преждевременному выходу из их строя, а в последствии и к скорому выходу из строя всего оборудования в целом, на котором они установлены.

Основные требования, предъявляемые к контактам электрооборудования, используемого на железнодорожном транспорте, это высокая дугостойкость, эрозионная стойкость и низкое удельное электрическое сопротивление.

Высокая дугостойкость 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. Желательно, чтобы соответствующий композиционный материал на основе системы W – Cu был двухматричным, то есть и вольфрам и медь должны образовывать непрерывные каркасы. Этого можно добиться либо применением специальной технологии, связанной с созданием вольфрамового каркаса с последующей пропиткой его медью, либо высоким содержанием вольфрама (не менее 70 % масс). Однако соз-

дание вольфрамового каркаса требует применения высокотемпературных печей, что значительно усложняет технологию. Высокое содержание вольфрама приводит к снижению электропроводности материала контакта и увеличению его массы и удорожанию. К тому же, срок службы таких контактов достаточно низок.

Современная промышленность использует контактные материалы системы Cu–C, т. к. медь в этом случае является токопроводящим компонентом, а графит хорошо сопротивляется дуговому воздействию. При изготовлении таких материалов необходимо, чтобы графит смачивался медью для более надежной работы контакта.

Разработанный новый композиционный материал на основе меди, который содержит борид титана, графит, диоксид циркония и оксид титана, и обладает высокой электроэрозионной стойкостью, низким удельным и контактным сопротивлением, значительным сроком службы, а также позволяет отказаться от использования дорогих компонентов, удовлетворяет заявленным требованиям и может быть использован для силовых контактов в современном электрооборудовании железнодорожного транспорта. Псевдосплав композита получают методом порошковой металлургии, который включает изготовление шихты из смеси компонентов борид титана, графита, оксида циркония, оксида титана, а также меди – до 100 %.

Неверов А.Н. Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет, Москва, Россия

РАЗБОРКА РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПРИ ПОМОЩИ ПРОДОЛЬНЫХ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

Технологический процесс разборки дает ремонтному предприятию до 70 % деталей, пригодных для повторного использования. Качественное проведение разборочных работ может позволить значительно уменьшить повреждения деталей и тем самым снизить себестоимость ремонта. Годные детали обходятся ремонтному предприятию в 6–10 % от их цены, современные способы восстановления деталей позволяют обеспечить первоначальные и даже более высокие их параметры себестоимостью в 30–40 % от новых, а замена деталей в 110–150 % [1].

<i>Ковалев В.Д., Мироненко Е.В., Клочко А.А., Кравченко Д.А.</i> МАГНИТОЖИДКОСТНЫЕ СМАЗКИ ВЫСОКОСКОРОСТНЫХ ЗУБЧАТЫХ КОЛЕС ЭФФЕКТОМ ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПЕРЕНОСА	57
<i>Колмаков А.Г., Виноградов Л.В., Антипов В.И., Клименко С.А., Манохин А.С., Копейкина М.Ю.</i> СВОЙСТВА НАНОСТРУКТУРИРОВАННОГО КОМПОЗИТА ИЗ СУБМИКРОННОГО ПОРОШКА $ZrO_2+3\% Y_2O_3$	60
<i>Константинов В.М., Ковальчук А.В.</i> КОНТРОЛЬ ТРИБОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ PVD/CVD ПОКРЫТИЙ	63
<i>Курілович В.Д., Філатов Ю.Д., Вєтров А.Г., Ковальов В.А.</i> ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИРОБІВ З ПРИРОДНОГО КАМЕНЮ ПРИ ФІНІШНІЙ ОБРОБЦІ ІНСТРУМЕНТОМ З АЛМАЗНО-ПОЛІМЕРНОГО ВОЛОКНА	65
<i>Кучук-Яценко С.И., Зяхор И.В., Завертанный М.С.</i> КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СВАРНЫХ УЗЛОВ АВИАЦИОННЫХ ГТД, ВЫПОЛНЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОМАТЕРИАЛОВ	69
<i>Ленив Я.Г., Федченко И.И.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ ТРАНСПОРТНЫХ ДИЗЕЛЕЙ	71
<i>Ляховицкий М.М., Копейкина М.Ю., Клименко С.А., Нестеренко О.А.</i> РАЗМЕРНЫЕ ЭФФЕКТЫ ПРИ НЕПРЕРЫВНОМ НАНОИНДЕНТИРОВАНИИ	73
<i>Маркіна О.М.</i> ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВТКУ ЦИФРОВИХ ТЕЛЕВІЗІЙНИХ БЕЗКОНТАКТНИХ СИСТЕМ ВИМІРЮВАННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ РОЗМІРІВ МІКРОСКОПІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	86
<i>Маркіна О.М., Качур Н.В., Маслов В.П.</i> РОЗРОБЛЕННЯ СПОСОБУ ТЕЛЕВІЗІЙНОГО КОНТРОЛЮ МАТЕРІАЛІВ ПРОЗОРИХ В ОПТИЧНОМУ ДІАПАЗОНІ	88
<i>Морозов В.С.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНТАКТНОГО МАТЕРИАЛА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА	90