



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

Ассоциация технологов-машиностроителей Украины
Спілка інженерів-механіків національно-технічного університету
України «КПІ»

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

Харьковский орган сертификации железнодорожного транспорта
Академия проблем качества Российской Федерации

КАЧЕСТВО, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, КОНТРОЛЬ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА



Материалы 15-й Международной
научно-практической конференции

(15–18 сентября 2015 г., г. Одесса)

Киев – 2015

Качество, стандартизация, контроль: теория и практика: Материалы 15-й Международной научно-практической конференции, 15–18 сентября 2015 г., г. Одесса.– Киев: АТМ Украины, 2015.– 215 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,
2015 г.

твердым сплавом, сигнал незначительно увеличивался в диапазоне подач 8–15 мкм/об, после чего незначительно уменьшился.

Т.о., в данном экспериментальном исследовании удалось проанализировать 2 вида излучаемых сигналов АЭ – первый сигнал, в процессе резания, второй – АЕ RES_{RMS} в процессе остановки подачи, но продолжении вращения заготовки. Удалось установить различия регистрируемых сигналов АЭ в зависимости от выбранного режущего материала, а также проанализировать влияние глубины и подачи на среднеквадратическое отклонение сигнала АЭ.

Литература

1. Девин Л.Н., Новиков Н.В. Широкополосные датчики акустической эмиссии для диагностики состояния режущих инструментов // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2008. – № 4. – С. 81–85.

2. Девин Л. Н., Сулима А. Г. Применение пакета Power Graph для исследования процесса резания // Промышленные измерения контроль, автоматизация диагностика. – 2008. – № 3. – С. 24–26.

Дёмин А.Ю. Украинский государственный университет железнодорожного транспорта,
Харьков, Украина

ВЛИЯНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Разнообразие сложных физико-химических процессов, одновременно протекающих на поверхностях трения, определяют необходимость повышения качества работы деталей триботехнических соединений, в том числе и за счет применения поверхностного упрочнения, а именно нанесения многофункциональных износостойких покрытий повышающих износостойкость пар трения.

Анализ существующих технологий повышения эксплуатационных свойств деталей показал, что до настоящего времени не разработан технологический процесс поверхностной обработки, с помощью

которого можно было бы получать на рабочей поверхности слой, повышающий износостойкость и антифрикционные свойства поверхности детали одновременно с обеспечением заданного ресурса.

Исследование процессов износа деталей цилиндропоршневой группы дизелей показало, что в результате изнашивания мягкие структурные составляющие на поверхности гильзы цилиндра уходят в продукты износа, твердые составляющие при воздействии пластической деформации выкрашиваются, что приводит к схватыванию трущихся поверхностей и последующему разрушению гильзы. Проведенные исследования подтвердили также, что схватывание трущихся поверхностей сопровождается образованием значительных очагов налипания и натиров. Устранение данных явлений возможно за счет образования в процессе трения вторичных структур на поверхности детали, которые соответствуют по химическому составу исходным.

Работами многих ученых установлено, что важную роль при трении играет кислород. Так, опыты показали, что если на поверхности трения образуются оксиды, то это приводит к резкому снижению трения и износа. Результаты исследований показали, что по механическим свойствам и прочности сцепления с основой оксидные пленки, образовавшиеся непосредственно при трении, резко отличаются от пленок, полученных термическим путем. Формирование пленок при окислении железа обусловлено процессами встречной концентрационной диффузии атомов металла и кислорода. По данным рентгеноструктурного анализа оксид железа часто присутствует в продуктах износа, образующихся при окислительном изнашивании сталей в условиях сухого трения. При температурах значительно ниже 570 °С фиксируется высокотемпературная модификация – закись железа, что подтверждает мнение о решающем влиянии структурной активации при образовании оксидов в процессе трения. Таким образом, в процессе трения происходит перестройка структуры поверхностного слоя в направлении максимального упрочнения и ориентация мелкодисперсных кристаллов с образованием вторичных структур. Вторичные структуры экранируют исходный материал от механической и физико-химической деструкции и являются истинным объектом разрушения, весь объем которого поглощает энергию, близкую к предельной энергии разрушения. Внешние механические воздействия неизбежно приводят к разрушению вторичных структур, но эти же воздействия и

сопряженные процессы переноса вещества из среды обеспечивают регенерацию экранирующей фазы. Скорость и характер распада вторичных структур зависят от их исходного фазового состава, нагрузочно-скоростных условий трения и состава смазочной среды.

Исследование поверхностей трения железоуглеродистых сплавов, выполненное с помощью методов рентгеновской и электронной дифракции, обнаружили преимущественное наличие оксидов Fe_3O_4 , $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$ в сочетании с FeS . При формировании пленок вторичных структур существенную роль играют окислительные процессы. Электронографические исследования продуктов износа, образовавшихся при трении, позволили последовательно проследить за изменением их фазового состава во времени. Адсорбируясь на поверхности трения, продукты распада формируют граничный слой, улучшающий смазочное действие. Установлено, что серосодержащие поверхностные слои выполняют при трении двойную роль. С одной стороны, они обеспечивают образование серосодержащих вторичных структурных с повышенной поверхностной прочностью, а с другой – облегчают процессы распада продуктов износа с образованием моногидроокиси, оказывающей дополнительное смазочное действие.

На основании проведенных исследований, изученных и проанализированных литературных данных можно полагать, что на поверхности трения следует получать не оксиды железа, а новый материал поверхностного слоя на базе оксидов железа. Вторичные структуры должны унаследовать состав и структуру исходного поверхностного слоя. Такие структуры могут быть получены за счет нанесения многофункциональных износостойких покрытий.

*Домуладжанов И.Х., Бояринова В.Г., Домуладжанова Ш.И.,
Тешабаев А.М., Курбанова У.С. Ферганский
политехнический институт, Фергана, Узбекистан*

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЮЛОЗЫ ИЗ РИСОВОЙ СОЛОМЫ

Проблема защиты окружающей среды от загрязнения в условиях научно-технического прогресса требуют разработки комплекса

<i>Гуцаленко Ю.Г.</i> ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЦЕССНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОГЕОМЕТРИЧЕСКИМ КАЧЕСТВОМ АЛМАЗНО-ИСКРОВОГО ШЛИФОВАНИЯ	29
<i>Девин Л.Н., Рычев С.В.</i> ИЗУЧЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ПРОЦЕССЕ АЛМАЗНОГО ТОЧЕНИЯ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ПОМОЩИ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ	31
<i>Дёмин А.Ю.</i> ВЛИЯНИЯ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА КАЧЕСТВО ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ДЕТАЛЕЙ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	34
<i>Домуладжанов И.Х., Бояринова В.Г., Домуладжанова Ш.И., Тешабаев А.М., Курбанова У.С.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦЕЛЮЛОЗЫ ИЗ РИСОВОЙ СОЛОМЫ	36
<i>Евсюков Е.Ю., Варюхно В.В., Кулинич А.В., Готун Е.В.</i> ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПЛУНЖЕРНЫХ ПАР ТОПЛИВНЫХ НАСОСОВ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	41
<i>Залого О.О., Івченко О.В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПИТАНЬ НОРМАЛІЗАЦІЇ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ МЕТАЛОРИЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ НА ВСІХ ЕТАПАХ ЙОГО ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ	43
<i>Зубрецькая Н.А., Лагода О.А., Федин С.С.</i> УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ	46
<i>Зубрецькая И.С., Федин С.С.</i> ПОСТРОЕНИЕ ГРАДУИРОВОЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДАТЧИКОВ ТЕМПЕРАТУРЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОВ DATA MINING	48
<i>Зяхор И.В.</i> КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА СОЕДИНЕНИЙ ПРИ СВАРКЕ ДАВЛЕНИЕМ	50