

«Фізико-хімічні основи трибологічних процесів підвищення працездатності різального інструменту формуванням зносостійких композиційних багатошарових покриттів»

Основні наукові результати

Наукова новизна результатів проведених досліджень полягає в нових фундаментальних даних про фізико-хімічні механізми трибологічних процесів та розробці на їх основі концептуального підходу до формування зносостійких багатошарових, композиційних і біогенних покриттів інструментального призначення, а саме: 1) методики підвищення зносостійкості поверхнево-модифікованого різального інструменту; 2) критерії формування покриттів для різального інструменту; 3) трибологічний метод оцінювання зносостійкості різального інструменту.

Значимість отриманих наукових результатів полягає у тому, що застосування отриманих наукових результатів дає змогу підвищити працездатність різального інструменту шляхом керування його властивостями за рахунок варіації структурно-фазовим складом робочих поверхонь, а це економія матеріальних та трудових ресурсів.

Практична цінність

Окремі результати досліджень впроваджені на ДП “Завод 410 ЦА”, що дозволило підвищити зносостійкість різального інструменту в 1,5 – 2,3 рази та надало змогу зменшити його витрати та як наслідок собівартість продукції. Це позитивно впливає на конкурентоспроможність та інвестиційну привабливість підприємства.

Перелік основних наукових публікацій, доповідей на конференціях, семінарах

1. Лабунец В.Ф. Материаловедение – основа развития современной триботехники / В.Ф. Лабунец, Л.С. Братица, Т.С.Климова, Н.А. Медведєва // Проблеми тертя та зношування. - вип.53.-2010р. - С. 34–41.
2. Лабунец В.Ф. Формування вторинних структур тертя в умовах мікробної корозії / В.Ф. Лабунец, В.Г. Лазарєв, І.О. Козлова, Р.Я. Белєвцев // Проблеми тертя та зношування. – 2010. – Вип. № 53. – С. 116–119.
3. Лабунец В.Ф. Причини втрати працездатності третьових деталей аксіально-плунжерних гідравлічних насосів / Лабунец В.Ф., Тіт В.А., Дмитренко А.В., Діденко Р.М. // Проблеми тертя та зношування. – 2010. – Вип. № 53. – С. 120-127.
4. Збільшення ресурсних показників сталевих деталей машин через застосування енергозберігаючих технологій поверхневого зміцнення / Б. А. Ляшенко, А. К. Скуратовський, О. В. Радько // Наукові вісті національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". – 2010. – № 1(69). – С. 115-119.
5. Мірненко В. І. Корозійна стійкість сталі 38Х2МЮА після іонноазотуючої обробки / Мірненко В. І., Скуратовський А. К., Радько О. В. // Вісник національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Машинобудування.–2010.–№ 58.–С. 269-272.
6. Абразивна стійкість сталі 38Х2МЮА після іонноазотуючої обробки / А. К. Скуратовський, О. В. Радько // Вісник національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут". Машинобудування. – 2010. – № 59. – С. 158-160.
7. Запорожец В.В., Никитин Ю.А. Теоретические и экспериментальные основы микро-механических испытаний материалов сверхнизкой плотности. (часть 2)// Технологические системы. – 2010. - №4 (53) – С.63-69.
8. Запорожец В.В., Стадниченко В.Н., Токарук В.В. Методология ускоренной оценки износостойкости образцов с электроискровыми покрытиями. //Проблеми трибології (problems of Tribology). – 2010.- № 4. - С.25-31.
9. Запорожец В.В., Стадниченко В.Н., Токарук В.В. Динамика задиростойкости и переходные процессы при износе электроискровых покрытий. // Проблеми трибології (problems of Tribology). – 2010.- № 4.
10. Запорожец В.В., Стадниченко В.Н., Токарук В.В. Критерії оцінювання механізму дисипації енергії та прогнозування ресурсу при акусто-емісійній діагностиці аксіально-поршневих гідромашин. Проблеми тертя та зношування: зб. наук. праць.–НАУ, 2010.–Вип. 54.–С.5-18.
11. Запорожец В.В., Стадниченко В.Н. О механизмах подвижности металлокерамиче-

ского слоя в технологиях триботехнического восстановления деталей. // Військово-техн. зб.-Академія Сухопутних військ. – Львів: А.С.В. – 2010. – № 3 - С.101-106.

12. Запорожец В.В., Стадниченко В.Н., Трошин О.Н. Механізм дисипації енергії при терті металокераміки в технологіях триботехнічного відновлення деталей машин і механізмів. // Системи озброєння і військова техніка. – Харків: ХУПС. – 2010. – № 2 (22) - С. 113-118.

13. Корбут Є.В. Застосування методів неруйнівного контролю для діагностики трибоспиряжень / Овсянкін А.М., Лабунець В.Ф. Національний авіаційний університет: Проблеми тертя та зношування №52, 2010, с.65-74.

14. Федорчук С.В. исследование деформационной составляющей силы трения поверхностей с микроканавками / Киндрачук М.В., Радионенко А.В., Водзянский В.В. Проблеми тертя та зношування: наук.-техн. зб. – К.: Вид-во НАУ «НАУ-друк», 2010. – Вип. 53. –С.5–11.

15. Федорчук С.В. Вплив відпуску та фрикційного нагріву на триботехнічні властивості зміцненої лазером сталі у10 / Киндрачук М.В., Корбут Є.В. Проблеми тертя та зношування: наук.-техн. зб. – К.: Вид-во НАУ «НАУ-друк», 2010. – Вип. 54. –С.106–112.

16. Лабунець В.Ф. Современные методы поверхностного упрочнения инструментов / В.Ф. Лабунец, Е.В. Корбут // Проблеми тертя та зношування. – 2011. – Вип. № 54. – С. 149-153.

17. Лабунець В.Ф. Поверхностные явления при контактном взаимодействии поверхностей трения деталей топливно-гидравлических агрегатов / В.Ф. Лабунец, В.А. Тит, А.В. Косянчук // Проблеми тертя та зношування. – 2011. – Вип. № 55. – С. 167-172.

18. Лабунець В.Ф. Особенности изнашивания инструмента при обработке титановых сплавов / В.Ф. Лабунец, Е.В. Корбут // Проблеми тертя та зношування.–2011.–Вип. № 55.–С. 83-93.

19. Марчук В.Є. Дослідження зносостійкості луночних покриттів в умовах граничного тертя / Марчук В.Є., Радько О. В., Ляшенко Б.А., Градиський Ю.О. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. Технічні науки. – 2011. – Вип. 107. Механізація сільського господарства. – С. 170-176.

20. Радько О. В. Оптимізація технологічних процесів формування захисних структур триботехнічного призначення / О. В. Радько // Проблеми тертя та зношування : наук.-техн. зб. – К.: НАУ, 2011. – Вип. 55. – С. 173-181.

21. Радько О.В. Формування якості поверхонь тертя з метою скорочення часу їх припрацювання та підвищення зносостійкості / О.В. Радько, Н.А. Медведєва, А.К. Скуратовський, В.І. Мірненко // Проблеми тертя та зношування: наук.-техн. зб.–К.: НАУ, 2011.–Вип. 56.–С. 127-132.

22. Цибаньов Г.В. Дослідження впливу іонного азотування на структуру і властивості дискретних поверхонь в умовах трибоконтакту / Г.В. Цибаньов, В.Є. Марчук, В.І. Калініченко, О. В. Радько // Проблеми трибології – 2011. – № 4. – С. 33-39.

23. Федорчук С.В. Исследование свойств износостойкого сплава на основе железа разработанного для работы при повышенных температурах // Проблеми тертя та зношування: наук.-техн. зб. – К.: НАУ, 2011. – Вип. 55. –С.136–142.

24. Федорчук С.В. Структура композиційних електродітичних покриттів з евтектичним наповнювачем, розроблених для роботи при підвищених температурах / Корнієнко а.о., Жигинас В.В. Проблеми тертя та зношування: наук.-техн. зб. – К.: НАУ, 2011. – Вип. 56. – С.206–210.

25. Дерек И. Применение полимерных трибологических материалов в авиации / И. Дерек, В.Ф. Лабунец // Проблеми тертя та зношування. – 2012. – Вип. № 58 . – С. 119-127.

26. Радько О. В. Вплив структурно-фазового та хімічного складу іонноазотованої сталі 38Х2МЮА на її зносостійкість / О. В. Радько // Проблеми тертя та зношування : наук.-техн. зб. – К.: НАУ, 2012. – 2012. – Вип. 57. – С. 157-162.

27. Радько О. В. Підвищення абразивної стійкості сталі 30ХГСН2А шляхом застосування енергозберігаючих технологій поверхневого зміцнення / О.В. Радько, А. К. Скуратовський, Н. А. Медведєва, В. В. Жигинас // Проблеми тертя та зношування : наук.-техн. зб. – К.: НАУ, 2012. – Вип. 58. – С. 145-152.

28. Корбут Є.В. Особенности напряженно-деформированного состояния покрытий глобулярной структуры / Ляшенко Б.А. Національний авіаційний університет: Проблеми тертя та зношування №57, 2012, с.83-98.