

Хасцька М.Є, Лаюк О.М., наук. кер. Ключников Ю.В, к.ф-м.н., доц., Сердітов О.Т, к.т.н., доц.

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Київ, Україна, e-mail:

yu.klyuchnikov@gmail.com

ВПЛИВ КОМПОЗИЦІЙНОГО ПОВЕРХНЕВОГО ШАРУ НА ЗНОСОСТІЙКІСТЬ СТАЛЕЙ

Потреба у забезпеченні високого рівня експлуатаційних властивостей та надійності сучасної техніки робить актуальною задачу розробки нових та удосконалення існуючих методів модифікації поверхневого шару деталей машин та механізмів.

Перспективним методом поверхневого зміцнення на сучасному етапі розвитку інженерії поверхні вважається удосконалений варіант карбідних покриттів – композиційне покриття на основі титану та ванадію (Ti,V)C, при якому поєднується переваги використання покриття сталей TiC та VC. Завдяки застосуванню композиційних покриттів (Ti,V)C підвищуються властивості оброблених деталей, зокрема зносостійкість та корозійна витривалість [1,2].

Метою даної роботи є дослідження впливу корозійних покриттів на сталі 40ХФА на зносостійкість зміцнених деталей.

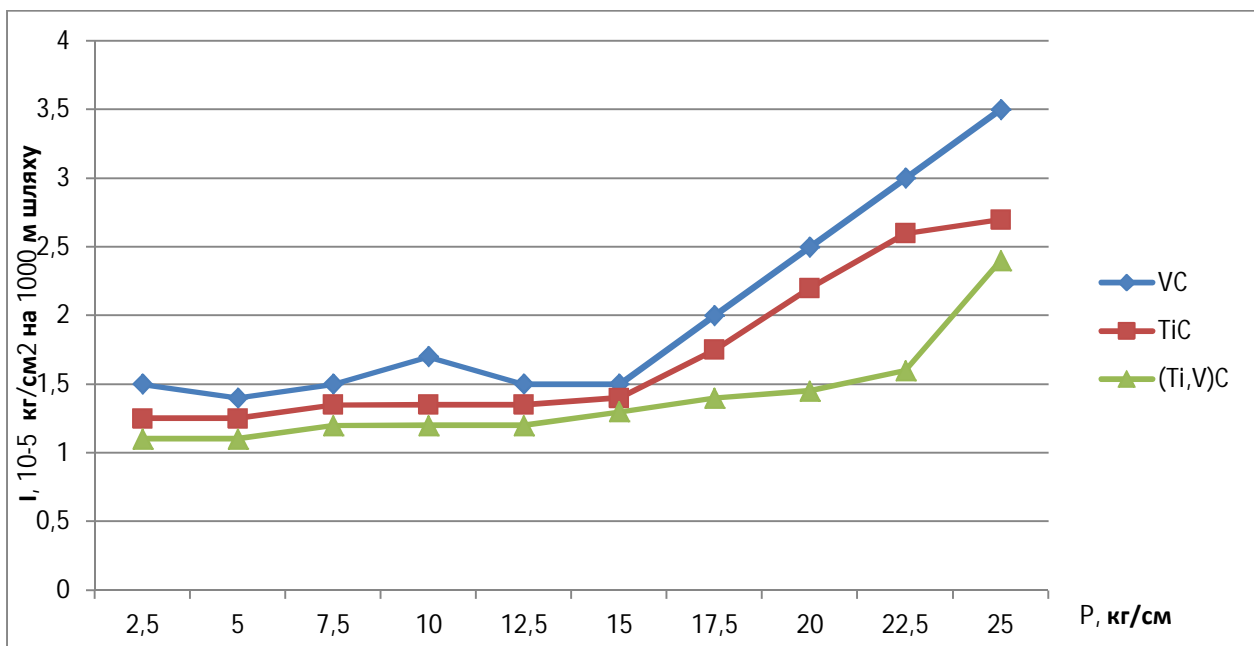


Рис. 1. Залежність інтенсивності зношування (I) зразків від питомого навантаження (P) при швидкості ковзання V=1,0 м/

Проведені дослідження поведінки сформованих зносостійких поверхневих шарів виявили, що інтенсивність зношування та коефіцієнт тертя залежать від питомого навантаження за різних швидкостей ковзання та видів покриття.

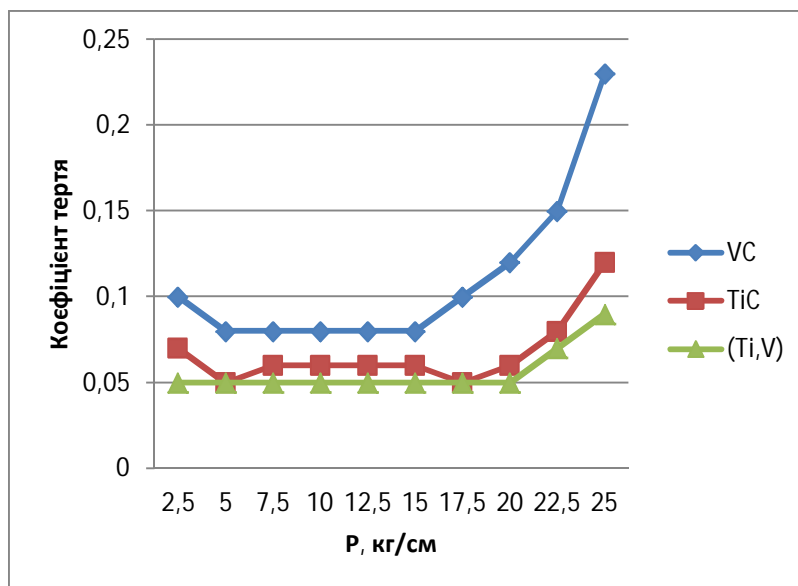


Рис. 2. Залежність коефіцієнту тертя зразків від питомого навантаження Р при швидкості ковзання $V=1,0$ м/с

З аналізу кривих видно, що за однакових значень питомих навантажень та швидкостей ковзання інтенсивність зношування зміцнених зразків композиційним покриттям (Ti,V)C за своїм абсолютним значенням у 1, 8...2, 0, а коефіцієнт тертя у 1,4-1,8 разів є меншим ніж у зміцнених зразків покриттями TiC та VC.

Наступні дослідження показали, що зразки зі сталі 40ХФА після зміцнення композиційним карбідним покриттям (Ti,V)C мають кращу зносостійкість при оптимальних значеннях залишкових напружень. Встановлено, що після зміцнення поверхні (Ti,V)C у поверхневих шарах деталей зі сталі 40ХФА виникають стискаючі залишкові напруження, рівень і розподіл яких по глибині залежить від режимів нанесення карбідних покриттів.

У подальшому перспективним вбачається дослідження впливу залишкових напружень в композиційних шарах типу (Ti,V)C на декілька властивостей, наприклад на зносостійкість та опір втомі одночасно.

Список використаних джерел:

1. Хижняк В.Г., Помарин Ю.М., Курило Н.А., Медова И.Ю., Диффузионные покрытия на основе карбидов Ti,V и Cr на стали У8А // Современная электрометаллургия. – 2007. - №4. – С. 30-33.
2. Сігова В.І., Хижняк В.Г., Курило Н.А. Азототитанування конструкційних та інструментальних сталей // Вісник Сумського держ. Ун-ту. -2007 - №2. - с.73-79.