

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗМІЦНЕННЯ ТА
ЗНОСОСТІЙКОСТІ ПОКРИТТІВ ЗА РАХУНОК
НАНОКРИСТАЛІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ**

Дубонос В.Л.¹, Кричковська Л.В.²

НТІ транскрипції, трансляції і реплікації¹, м. Харків

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»², м. Харків

Вживання зміцнюючих покриттів на металоріжучих інструментах та інструментах для обробки, оснащенні та деталях машин дає можливість здобуття істотного економічного ефекту і значного поліпшення їх фізичних характеристик, збільшення працездатності і надійності. Подальше підвищення ефективності захисно-зміцнюючих, зносостійких покриттів на основі твердих сполук перехідних металів (нітриди, карбіди, типа TiN, TiCN, TiAlN, nc-TiN/a-SiN, і т. п.) може бути досягнуте шляхом створення нанокристалічних, мікро-шарових матеріалів вакуумно-плазменими методами, що може підняти ефективність ріжучого інструменту і ресурс деталей в промисловості в десятки разів.

Отримані результати по апробації технологій по переходу в режим формування наношарів і наночасток в матричних зносостійких шарах. Досліджена область зміцнення і модифікації поверхні має дифузійний термостабільний шар, що формується хіміко-термічною обробкою в плазмі електричного газового розряду і іонно-плазмове покриття багатошарових наноструктур на основі карбідів, карбонітрідів титану, молібдену, кремнію і алюмінію. Дана технологія може бути використана в авіаційній промисловості для зміцнення лопаток турбін і елементів паливної апаратури (аналогічні роботи проводить харківський «ФЕД», Запорізький «Моторсіч»), в нафтогазовому комплексі при зміцненні бурових коронок і зганянь колон, засувки і вентилів, газотурбінного устаткування та елементів насосів, а також в багатьох галузях машинобудівної і металообробної промисловості.

Вакуумно-плазмове покриття дозволяє у тому числі наносити антифрикційні шари, що дозволяє створювати устаткування з великим терміном експлуатації: наприклад погрузні і плунжерні насоси, паливну апаратуру для авіаційної і космічної техніки, деталі та механізми рухливого складу залізниць.