

*Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Азадський університет
Каракалтакський державний університет
Київський національний університет технологій та дизайну
Луцький національний технічний університет
Національна металургійна академія України
Національний університет «Львівська політехніка»
Одеський національний політехнічний університет
Сумський національний аграрний університет
Східно-Казахстанський державний технічний
університет ім. Д. Серікбаєва
ТОВ «НВО «ПРОМІТ»
Українська асоціація якості
Українська інженерно-педагогічна академія
Університет Барода
Університет ім. Й. Гуттенберга
Університет «Politechnika Świętokrzyska»
Харківський національний університет
міського господарства ім. О. М. Бекетова
Херсонський національний технічний університет*

СИСТЕМИ РОЗРОБЛЕННЯ ТА ПОСТАВЛЕННЯ ПРОДУКЦІЇ НА ВИРОБНИЦТВО

Матеріали I Міжнародної науково-практичної
конференції

(м. Суми, 17–20 травня 2016 року)

Сайт конференції: <http://srpv.sumdu.edu.ua>.

Суми
Сумський державний університет
2016

ЗНОСОСТІЙКІ ПОКРИТТЯ НА ОСНОВ Тi, Al та N ДЛЯ ВИРОБІВ МАШИНОБУДУВАННЯ І РІЗАЛЬНОГО ІНСТРУМЕНТУ

*Говорун Т. П., доцент, Пилипенко О. В., провідний фахівець,
Дядюра К. О., професор, кафедра ПМ та ТКМ СумДУ
Сметанін Р. С., студент СумДУ, гр. МТм-51
Мартинов А. І., студент СумДУ, гр. МТ-21*

Плівкові покриття на основі нітриду титана (TiN) отримали широке застосування як захисні покриття в машинобудуванні, інструментальному виробництві, в мікроелектроніці і т.п. Висока твердість дає можливість широко використовувати їх як захисно-декоративні покриття в стоматології, зміцнюючі та зносостійкі покриття для різальних інструментів. Відновлення інструментів та надання необхідної твердості деталям машин, що працюють в умовах високих навантажень, є важливою практичною задачею у зв'язку з їх постійним зношенням. У мікроелектроніці, високі теплова та хімічна стійкість, висока температура плавлення і низький об'ємний коефіцієнт питомого електричного опору TiN, дають можливість застосовувати його як адгезійний шар і дифузійний бар'єр для різних типів з'єднань в багатошарових структурах [1].

Покриття на основі $Ti_{1-x}Al_xN$ є подальшим кроком у напрямку підвищення твердості, втомної міцності та високотемпературної стійкості до окислення, і вважаються перспективною альтернативою покриттів TiN для різальних інструментів і механізмів, що піддаються високим навантаженням.

Велике значення для властивостей покриттів відіграє методика їх отримання, що надає дослідникам підґрунтя для пошуку нових й вдосконалення існуючих методик нанесення покриттів. Магнетронна конденсація (розпилення) в атмосфері суміші інертного та реактивного газів ($Ar+N_2$) є однією із провідних і найбільш поширених методик для нанесення зносостійких покриттів. На характеристики покриття впливають наступні фактори: парціальний тиск робочої суміші газів і їх співвідношення, співвідношення Ti та Al вмішені і, як наслідок, стехіометрія отриманого покриття, напруга розпилення (можливе використання високочастотної складової), потенціал підкладки та її температура і інші.

Відомі як різні варіанти отримання покриттів, так і нанесення їх на різні типи підкладок. Але існуючі результати є неповними, оскільки з кожним роком інтерес дослідників до даної тематики не зменшується, і з'являються нові методи, як нанесення, так і дослідження зносостійких покриттів.

Список літератури

1. Shayestehaminzadeh S. The properties of TiN ultra-thin films grown on SiO₂ substrate by reactive high power impulse magnetron sputtering under various growth angles / S. Shayestehaminzadeh, T.K. Tryggvason, L. Karlsson, S. Olafsson, J. T. Gudmundsson // Thin Solid Films, 2013. –V. 548. –pp. 354-357.