

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

ФЕЕ :: 2018

**МАТЕРІАЛИ
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 05–09 лютого 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

Дослідження наноструктурних багат шарових CrN/MoN покриттів в залежності від умов осадження

Лісовенко М.О. студент; Бондар О.В., доцент
Сумський державний університет, м. Суми

Актуальним напрямком матеріалознавства є наноструктурні покриття на основі перехідних металів. Для досліджень нами було обрано поєднання нітридів молибдену і хрому. Така система у багат шаровому поєднанні, при підборі оптимальної товщини бішару CrN/MoN забезпечить новий якісний рівень захисних покриттів ріжучих елементів.

Багат шарові покриття MoN/CrN були отримані методом вакуумно-дугового осадження. Всі покриття демонструють стовпчасту структуру росту високим ступенем структурованості. Підвищення негативного потенціалу на підкладці до -300 В привело до зміни переважної кристалографічної орієнтації з (311) на більш стійку орієнтацію (111).

Зменшення товщини бішару призводить до зменшення розмірів кристалітів до 12 нм. Профілі розподілу елементів по глибині, отримані з результатів РЗР аналізу, підтверджують рівномірність шарів і гарну якість покриттів.

Трибологічні випробування покриттів показали, що збільшення питомого обсягу міжфазних границь, а також нанорозмірні ефекти, забезпечують високу адгезійну стійкість і рівномірне стирання покриттів. Найбільше значення твердості покриттів 42,3 ГПа було отримане при зменшенні товщини бішару до 20 нм та від'ємному потенціалі підкладки -150 В.

Таким чином, можна підсумувати, що отримані зразки мають стійку структуру і покращені властивості, і є перспективними для реалізації ряду задач стосовно захисту виробів з різними функціональними призначеннями, насамперед для підвищення продуктивності і збільшення терміну служби ріжучих інструментів, а також деталей машин і механізмів, що працюють в умовах підвищеного тертя і агресивного середовища.

Керівник: Погребняк О.Д., *професор*