

## ТРИНАДЦЯТА КОНФЕРЕНЦІЯ СТУДЕНТІВ, АСПІРАНТІВ, МОЛОДИХ УЧЕНИХ ТА СПЕЦІАЛІСТІВ «НАДТВЕРДІ, КОМПОЗИЦІЙНІ МАТЕРІАЛИ ТА ПОКРИТТЯ: ОТРИМАННЯ, ВЛАСТИВОСТІ, ЗАСТОСУВАННЯ»

Тринадцята міжнародна конференція студентів, аспірантів, молодих учених та спеціалістів «Надтверді, композиційні матеріали та покриття: отримання, властивості, застосування» відбулася у Києві 24 жовтня 2025 р. на базі Інституту надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України. Участь у ній взяли представники наукових установ України, Казахстану та Польщі. Цьогоріч організатори отримали 42 наукові доповіді, що перевищує показники попередніх років. Програма конференції охоплювала вісім основних напрямів: «Матеріалознавство та технології отримання надтвердих, композиційних матеріалів, конструкційної та інструментальної кераміки, твердих сплавів», «Нанотехнології, нано- та смарт матеріали», «Фазові рівноваги та фазові перетворення в умовах високих тисків (фази високого тиску)», «Фізика та техніка високих тисків», «Захисні покриття, плівки з надтвердих та інших матеріалів», «Інформаційні технології та моделювання технологічних процесів отримання високотвердих і високоміцних матеріалів», «Методологія досліджень властивостей матеріалів» та «Застосування надтвердих і керамічних матеріалів та твердих сплавів у промисловості».

Конференція проходила у змішаному форматі, онлайн за допомогою Google Meet та офлайн у Інституті надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України.

У межах конференції розглядалися теми лазерного наплавлення, структурно-фазових перетворень у надтвердих сплавах, технологій спікання надтвердих покриттів, продовження строку роботи надтвердих матеріалів, включаючи біосумісні матеріали, нанесення покриттів та адитивне виробництво. Обговорювалися властивості титан-цирконієвих і нікелевих сплавів, кубічного нітриду бору, високоентропійних сплавів, вплив термомеханічної обробки на їх мікроструктуру, а також технології плазмового напилення та електрошлакового переплаву. Серед інститутів, які представили свої результати, були: Інститут надтвердих матеріалів ім. В.М. Бакуля НАН України, Український державний університет науки і технологій, Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України, Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», а також університети Казахстану та Польщі.

Науковці Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона НАН України зосередили увагу на комплексному аналізі проблем, пов'язаних із підвищенням ефективності та надійності сучасних металургійних і зварювальних технологій з використанням надтвердих матеріалів. Одним з розглянутих питань були можливості використання надтвердих порошків для створення вітчизняних аналогів закордонних ріжучих деталей сільськогосподарської техніки. Було описано основні методи ріжучих кромок деталей сільськогосподарської техніки, показано потенціал використання лазерного наплавлення для ріжучих кромок, проведено експериментальне наплавлення і підтверджено актуальність процесу лазерного наплавлення порошків надтвердих металевих матеріалів для формування ріжучих кромок інструментів деталей сільськогосподарської техніки.

Інша група досліджень стосувалася питань вивчення впливу параметрів режиму мікроплазмового напилення (МПН) на формування резистивного покриття із діоксиду титану. Встановлено, що найбільш вагомими параметрами МПН, які впливають на процес формування щільності структури в покриттях із  $TiO_2$ , є сила струму та дистанція напилення.

Також науковцями ІЕЗ було представлено результати досліджень фазового складу, мікроструктури та механічних властивостей литого високоентропійного сплаву  $FeCoNiMnCrWB$ , де було встановлено утворення боридних фаз  $WB$ ,  $FeW_2B_2$  та  $(Cr,Fe)_{23}B_6$ . Даний сплав характеризується високою твердістю (24,1 ГПа) і нанокристалічним станом, що робить його перспективним для роботи в умовах інтенсивних навантажень.

Загалом, конференція «Надтверді, композиційні матеріали та покриття: отримання, властивості, застосування» підтвердила свою роль як важливий науковий майданчик для молодих дослідників у галузі матеріалознавства та інженерії поверхні. Вона об'єднала фахівців з провідних українських і закордонних установ, які представили 42 доповіді, присвячені актуальним проблемам сучасних надтвердих матеріалів, технологій нанесення матеріалів, діагностики та варіантів подовження їх експлуатації. Отримані результати й обговорення показують високий рівень української науки та її інтеграцію у глобальний науковий простір.

*М.В. Соколовський*  
ІЕЗ ім. Є.О. Патона НАН України