

## ІННОВАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СИНТЕЗУ НАНОСТРУКТУРНИХ МАТЕРІАЛІВ

В останні роки відзначається бурхливе зростання наукового, промислового та комерційного інтересу до нового класу матеріалів, поява якого відобразила прагнення до мініатюризації в практиці побудови різних об'єктів. Ці матеріали, що мають незвичайну атомно-кристалічну решітку і демонструють унікальні властивості, отримали назву наноструктурні матеріали. В даний час до цього нового класу відносять матеріали з розміром морфологічних елементів менше 100нм. Актуальність проблем виробництва наноматеріалів визначається особливістю їх фізико-механічних властивостей, що дозволяють створювати матеріали з якісно і кількісно новими властивостями для використання на практиці. Це пов'язано з тим, що для матеріалів таких малих розмірів набуває великого значення квантова механіка, а це суттєво змінює механічні, оптичні та електричні властивості речовини.

Дослідження нових фізичних принципів синтезу наноструктурних матеріалів сприяють створенню новітніх конструкційних матеріалів з наперед визначеними споживчими характеристиками. Однорідна й ізотропна структури ОНМ аж до атомних масштабів забезпечує унікальні технології наноформування та геометричну структуру, недосяжні для будь-якого традиційного металевого процесу. Низька температура

обробки і формування, а також можливість комбінувати формування, приєднання, і закінчення в одному кроці обробки дає економічний, екологічно чистий метод з низьким енергоспоживанням. Спеціальні дослідження спрямовувати на винайдення нових технологій синтезу недорогих ОНМ із високою пластичністю насамперед для заміни пластмас, а також повторного використання і переробки ОНМ, що може призвести до соціальних впливів ОНМ, порівняних з винаходом термопластів у ХХ столітті.

### **Список літератури.**

1. Филоненко Н.Ю. Исследование структуры многофазных включений в сплавах системы Fe-B-C / Филоненко Н.Ю., Пиляева С.Б. // Збірник наукових праць Міжнародної наукової конференції “Фізико-хімічні основи формування і модифікації мікро- и наноструктур”, Харків, 2009.С. 439-442.
2. Патент № 70777, Україна, МПК7 В22D 11/00, В82В 3/00, В22D 27/00. Спосіб одержання аморфних матеріалів у довільних об’ємах з металів та їх сплавів / Губарєв С.В., Павленко А.М., Кирєєв В.П., Харитонов Д.О.; заявник і власник патенту Дніпродзержинський державний технічний університет. - № u 2011 14379; заявл. 05.12.2011; опубл.25.06.2012, Бюл. № 12.
3. Лысенко А.Б. Кинетический критерий склонности металлических расплавов к аморфизации / Лысенко А.Б., Кравец О.Л. / Тезисы докладов Международной конференции “Современные проблемы физики металлов”. Киев. 2008. С.145.
4. Єрьоміна К. Інноваційна технологія об’ємної аморфізації металевих сплавів / Єрьоміна К., Кирєєв В., Пабат А. // Вісник Львівського ун- ту. Серія фізична. 2011. Випуск 46. С. 255-265.

