**Звіт про науково-дослідну роботу: „Вивчення процесів і механізмів структуроутворення та формування мікромеханічних властивостей композитів різних структурних типів в системі "вюртцитний нітрид бору-алмаз" при високих тисках і температурі”**

**Мета роботи** – розробка науково обґрунтованого підходу до створення композиційних надтвердих матеріалів на основі твердих розчинів в системі «алмаз - щільні модифікації нітриду бору».

Терміни виконання наукової роботи: початок І кв. 2015 р.

закінчення IV кв. 2017 р.

**Керівник роботи**: Волкогон Володимир Михайлович, д. т. н., (Email:vmvolkogon@ipms.kiev.ua)

**Скорочений зміст висновків рецензентів.**

Науково-дослідна робота за даною темою виконана на високому науковому рівні, відзначається новизною та достовірністю результатів досліджень і заслуговує на високу оцінку, а отримані результати можуть стати основою при розрорбці  нової концепсії отримання композиційних надтвердих матеріалів з підвищенними фізико-механічними властивостями.

**Пропозиції про подальше використання результатів роботи.**

Результати роботи можуть бути використані при розробці нових композиційних інструментальних матеріалів на основі системи "вюртцитний нітрид бору-алмаз".

Дані про реєстрацію роботи № 0115U000102

**РЕФЕРАТ**

**Об’єкт дослідження** – процеси структуроутворення та формування механічних властивостей системи «вюрцитний нітрид бору – алмаз» під дією високих тисків та температур.

**Мета роботи** – розробка науково обґрунтованого підходу до створення композиційних надтвердих матеріалів на основі твердих розчинів в системі «алмаз - щільні модифікації нітриду бору».

Дослідженнями впливу технологічних умов отримання композитів системи «вюрцитний нітрид бору – алмаз» шляхом спікання при високих тисках і температурах на структуроутворення матеріалу, встановлено формування різних його мікроструктурних типів в залежності від фазового складу, субструктури та дисперсності алмазної складової, співвідношення компонентів суміші у вихідному стані та р – Т параметрів процесу спікання. Вивчено кінетику ущільнення порошкових систем «вюрцитний нітрид бору – алмаз» в присутності алмазів різної природи та дисперсності, особливості формування мікротвердості отримуваних композитів системи В-N-С.

Встановлено закономірності формування характеристик пружності композитів на основі фаз високого тиску вуглецю різного походження та нітриду бору, проведено експериментальне дослідження їх антифрикційних та різальних властивостей.

**КЛЮЧОВІ СЛОВА**: АЛМАЗ, НІТРИД БОРУ ВЮРЦИТНИЙ, ТИСК, ТЕМПЕРАТУРА, СТРУКТУРА, ТВЕРДІСТЬ.

**Публікації**

1. Волкогон В.М., Аврамчук С.К., Кравчук А.В., Федоран Ю.О., Бужанська І.І, Антонюк В.С. Вплив природи та дисперсності алмазів на характер ущільнення порошкової композиції «нітрид бору– алмаз» при спіканні її в умовах високих тисків. //Сб. ”Современные проблемы производства и ремонта в промышленности и на транспорте”: Материалы 14-го Международного научно-технического семинара, 23 - 27 февраля 2015 г. Свалява. – Киев: АТМ Украины. – 2015. – С. 36-39.

2. Безымянный Ю.Г., Волкогон В.М., Козирацкий Е.А., Колесников А.Н., Аврамчук С.К., Федоран Ю.А., Бужанская И.И. Исследование закономерности формирования характеристик упру гости композитов на основе фаз високого давления углерода и нитрида бора// Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения: сб. науч. тр. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, - 2015. – вып. 18. – С. 334-338.

3. Волкогон В.М., Аврамчук, С.К., Федоран Ю.А., Кравчук А.В., Бужанская И.И.Особенности формирования микромеханических характеристик композиционных пстм системы «вюртцитный нитрид бора–алмаз»// Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент–техника и технология его изготовления и применения: сб. науч. тр. – Киев: ИСМ им. В.Н. Бакуля, - 2016. – вып. 19. – С.203-208.

4. Волкогон В.М., Аврамчук С.К., Степаненко А.В., Федоран Ю.А., КравчукА.В., БужанскаяИ.И. Особенности фазовых превращений в системе «BNв – алмаз» в зависимости от характеристик алмаза при ее спекании в условиях высоких давлений / Современные проблемы производства и ремонта в промышленности и на транспорте: Материалы 15-го Международного научно-технического семинара, 20-24 февраля 2017г., г. Свалява. – Киев: АТМ Украины, 2017. – С.71-73.

5. Бужанская И.И., Волкогон В.М., Аврамчук С.К., Степаненко А.В., Кравчук А.В., ФедоранЮ.А. Влияние характеристик алмазных порошков на особенности фазовых превращений системы «BNв – алмаз» при спекании в условиях высоких давлений./ Породоразрушающий и металлообрабатывающий инструмент – техника и технология его изготовления и применения. – Киев. – 2017. - №20. – С.214-218.