

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Інститут надтвердих матеріалів ім. В. М. Бакуля
(найменування науково-дослідної установи)

Відділ № 14 Фізико-хімічних основ формування
надтвердих і наноструктурних матеріалів

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ ПЛАН РОБОТИ АСПІРАНТА

Денне навчання
(вказати форму підготовки)

1. Прізвище, ім'я по батькові Куш Ольга Василівна

2. Спеціальність (по якій проходить підготовка) 132 «Матеріалознавство»

3. Дата зарахування в аспірантуру 1 листопада 2019 р.

4. Науковий керівник Бочечка Олександр Олександрович, д. т. н., с. н. с.
та Ткач Василь Миколайович, д. ф.-м. н., с. н. с.
(прізвище, ім'я по батькові, вчена ступінь і звання)

5. Тема дисертації «Формування структури полікристалів та композитів під дією
високих тисків та температур на алмазні порошки, синтезовані в системах на основі
магнію», протокол №1 від 30.01.2020 р.

(заповнюється після затвердження теми дисертації на Вченій раді з указанням номеру та дати протоколу)

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ВИБОРУ ТЕМИ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

«ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ ПОЛІКРИСТАЛІВ ТА КОМПОЗИТИВ ПІД ДІЄЮ ВИСОКИХ ТИСКІВ ТА ТЕМПЕРАТУР НА АЛМАЗНІ ПОРОШКИ, СИНТЕЗОВАНІ В СИСТЕМАХ НА ОСНОВІ МАГНІЮ»

З 60-х років минулого століття надтверді композиційні матеріали на основі алмазу почали широко застосовувати в промисловості – буровому, волочильному, лезовому інструментах. Сьогодні надтверді композиційні матеріали на основі алмазу відносяться до числа найважливіших матеріалів інструментального призначення. Таке широке використання обумовлено високими фізико-механічними властивостями. Проте разом з позитивними характеристиками надтверді композиційні матеріали на основі алмазу мають властивості, які обмежують їх застосування як матеріалу інструментального призначення: низькі значення термостабільності та зносостійкості.

Для одержання алмазних порошків в промислових масштабах в ролі розчинника карбону використовують метали та сплави на основі елементів групи заліза, але під час нагрівання вище 700°C такі матеріали різко втрачають свої фізико-механічні властивості.

Перспективним напрямком у розвитку композиційних матеріалів на основі алмазу є використання синтезування в системах, що не містять елементів групи заліза в поєднанні з формуванням на поверхні алмазних зерен функціональних груп з карбідоутворюючими елементами чи елементами, які можуть при подальшому спіканні під дією високих тисків та температур утворювати стійкі сполуки з атомами карбону, що має підвищувати термостабільність та ступінь зв'язку між алмазними зернами.

Тому метою даної роботи є встановлення закономірностей формування структури полікристалів та композитів під дією високих тисків та температур на алмазні порошки, синтезовані в системах на основі магнію.

Для досягнення зазначеної мети необхідно вирішити наступні задачі:

- визначити дію високих тиску та температури на фазові перетворення полікристалів та композитів із алмазних порошків, синтезованих в системах на основі магнію;
- встановити закономірності впливу співвідношення складових алмазних композитів та параметрів спікання на їхні фізико-механічні властивості;
- встановити оптимальні умови формування полікристалів та композитів з алмазних порошків, синтезованих в системах на основі магнію, та оптимальні області їхнього застосування.

В результаті проведення роботи будуть визначені: склад шихти, термобаричні параметри спікання, підібрані матеріали та схеми спорядження комірок високого тиску, встановлені фізико-механічні та експлуатаційні властивості алмазних композитів.

Аспірант

Куш О. В.

Наукові керівники:

д.т.н. Бочечка О. О.

д.ф.-м.н. Ткач В. М.



ЗАТВЕРДЖУЮ:

Директор _____

« » _____

ЗАГАЛЬНИЙ ПЛАН РОБОТИ

Найменування роботи	Об'єм і короткий зміст роботи	Строк виконання і форма звітності (дата, оцінка)
1. Підготовка і складання Кандидатських іспитів	1. Філософія	2 кв. 2020 р.
	2. Іноземна мова	2 кв. 2020 р.
	3. Спецдисципліна	1 кв. 2021 р.
1 Робота над дисертацією	1. Теоретична робота	2019 – 2023 р. р.
	2. Експериментальна робота	2020 – 2023 р. р.
	3. Оформлення дисертації	3-4 кв. 2023 р.

Аспірант _____ Куц Ольга Василівна _____ «28» 02.2020 р.

Наукові керівники Бочечка Олександр Олександрович _____ «28» 02.2020 р.

Ткач Василь Миколайович _____ «28» 02.2020 р.

РОБОЧИЙ ПЛАН 1 РОКУ ПІДГОТОВКИ

Найменування роботи	Об'єм і короткий зміст роботи
I. Підготовка та складання кандидатських іспитів	Відвідування занять, самостійна підготовка та складання іспитів з філософії та англійської мови.
II. Робота над дисертацією	Огляд літературних джерел (книги, статті, патенти) за темою дисертації. Написання першого розділу дисертаційної роботи.
1. Теоретична	
2. Експериментальна робота	Дослідження формування структури полікристалів під дією високих тисків та температур на алмазні порошки, синтезовані в системах на основі магнію. 1. Синтез порошків алмазу в системі Mg-Zn-B-C. 2. Спікання полікристалів в АВТ «тороїд». 3. Дослідження структури полікристалів на СЕМ.
3. Публікація статей	Взяти участь у 3-х конференціях та підготувати до публікації 2 статті за темою дисертації в наукометричних журналах.

Аспірант Куш Ольга Василівна  «28» 02.2020 р.

Наукові керівники Бочечка Олександр Олександрович  «28» 02.2020 р.

Ткач Василь Миколайович  «28» 02.2020 р.