Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103521

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 29-09-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Гребенок Тетяна Петрівна
2. Hrebenok Tetiana Petrivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.16.06

Назва наукової спеціальності: Порошкова металургія та композиційні матеріали

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 27-09-2021

Спеціальність за освітою: Металорізальні верстати та системи

Місце роботи здобувача: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.207.03

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416930

Місцезнаходження: вул. Кржижановського, буд. 3, м. Київ, 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 53.39

Тема дисертації:

1. Формування структури та властивостей твердих сплавів на основі карбіду титану з добавками інших карбідів.

2. Formation of the structure and properties of hard alloys based on titanium carbide with additives of other carbides.

Реферат/анотація:

1. Дисертацію присвячено дослідженню впливу добавок карбідів перехідних металів V та VI груп і складу зв'язки твердих сплавів на основі карбіду титану з нікель-хромовою зв'язкою на формування їх структури та властивості. Встановлено, що легування карбіду титану карбідами ніобію, ванадію, молібдену зменшує розчинність тугоплавкої основи у металевій зв'язці сплаву та затримує ріст зерен карбіду титану під час перекристалізації через рідку фазу. Оптимізовано хімічний склад та технологічні режими вакуумного спікання та спікання під тиском. Встановлено, що введення у склад сплавів твердих розчинів активує процес спікання під тиском, зменшує пористість та призводить до утворення дрібнозернистої структури сплаву. По залежностях відносної густини пресовок від тиску пресування визначено залежності середньоквадратичного

напруження в матриці, що утворює пористе тіло, від її середньої квадратичної деформації, які дозволили виявити особливості ущільнення, деформаційного зміцнення та руйнування частинок крихких порошків, що визначаються розмірами і формою частинок порошків, в процесі холодного пресування. Досліджено вплив карбідів молібдену, ванадію та ніобію, нікель-хромової зв'язки та методу виготовлення сплавів на структурний стан твердих сплавів на основі карбіду титану. Досліджено синтез твердих розчинів методами спікання та гарячого пресування за різних температур і часу витримки. Досліджено основні закономірності процесу спікання та гарячого пресування твердих сплавів на основі карбіду титану. Досліджено фізико-механічні та експлуатаційні властивості твердих сплавів на основі карбіду титану. На основі одержаних результатів проведено оптимізацію складу твердого сплаву на основі карбіду титану і розроблено технологію його виготовлення з метою отримання високого рівня фізико-механічних та експлуатаційних властивостей виробів з нього. Встановлено, що підвищення міцності та твердості сплавів на основі складного карбіду (Ti, Nb, V, Mo)C досягається за рахунок зменшення пористості та зменшення розмірів карбідних зерен. Інтенсивність зношування пластин із матеріалу, отриманого за стандартною технологією, приблизно в три рази вища, ніж у сплаву, отриманого з попереднім утворенням твердого розчину на основі карбіду титану, і при величині зношування пластин по задній поверхні 0,2 мм, тривалість роботи пластин склала відповідно 16 хв. та 38 хв. Ключові слова: карбід титану, твердий розчин, холодне пресування, ущільнення, спікання під тиском, зношування.

2. The thesis is devoted to the study of the carbides additions influence of V and VI groups transition metals and titanium-carbide-based hardmetals composition with nickel-chromium binder on their structure and properties formation. It was found that alloying titanium carbide with niobium, vanadium, molybdenum carbides reduces the solubility of the refractory base in the hardmetal and retards the growth of titanium carbide grains during recrystallization through the liquid phase. The chemical composition and technological modes of vacuum sintering and pressure sintering have been optimized. It was found that the introduction of solid solutions into the alloys composition activates the sintering process under pressure, reduces porosity and leads to the formation of a fine-grained alloy structure. Based on the dependences of the billets relative density upon the pressure, the dependences of the rootmean-square stress in the matrix forming the porous body on its root-mean-square deformation were determined, which made it possible to reveal the features of densification, strain hardening and destruction of brittle powder particles, determined by the size and shape of powder particles, during cold pressing. The effect of molybdenum, vanadium and niobium carbides, nickel-chromium binder, and the method of obtaining alloys on the structural state of titanium-carbidebased hardmetals with a nickel-chromium binder has been investigated. The synthesis of solid solutions was studied by sintering and hot pressing at various temperatures and holding times. The basic laws of the pressure-free sintering process and hot pressing as well as the physical-mechanical and test properties of titanium-carbide-based hardmetals have been investigated. On the basis of the results obtained, the optimization of the hardmetals composition based on titanium carbide and the methods of its manufacture were carried out in order to obtain a high level of physical, mechanical and performance properties of products made from it. It has been established that an increase in the strength and hardness of alloys based on complex carbide (Ti, Nb, V, Mo) C is achieved due to a decrease in porosity and a decrease in the size of carbide grains. The wear rate of the plates made of the material obtained by the standard technology is approximately three times higher than that of the alloy obtained by the technology with obtaining solid solution on titanium carbide basis, and when the wear of the plates along the flank surface is 0.2 mm, the duration of the plates was 16 minutes respectively and 38 minutes. Keywords: titanium carbide, solid solution, cold pressing, densification, pressure sintering, wear.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Ковальченко Михайло Савич
2. Kovalchenko Mykhaylo Savych

Кваліфікація: д.т.н., 05.16.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Роїк Тетяна Анатоліївна
2. Roik Tetiana Anatoliivna

Кваліфікація: д. т. н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Матвійчук Олександр Олександрович

2. Matviichuk Oleksandr Oleksandrovych

Кваліфікація: к.т.н., 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Штерн Михайло Борисович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Штерн Михайло Борисович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності Юрченко Т.А.