Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0521U101501

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 30-05-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шаповал Олександр Олександрович
2. Shapoval Oleksandr O.

Кваліфікація: к. т. н., 05.03.05

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.03.05

Назва наукової спеціальності: Процеси та машини обробки тиском

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 14-05-2021

Спеціальність за освітою: Металознавство

Місце роботи здобувача: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 45.052.06

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

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

Повне найменування юридичної особи: Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Код за ЄДРПОУ: 05385631

Місцезнаходження: вул. Першотравнева, буд. 20, м. Кременчук, Кременчуцький р-н., Полтавська обл., 39600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.29.09.23

Тема дисертації:

1. Розробка наукових основ і технологій інтенсивної обробки тугоплавких та композиційних матеріалів

2. Scientific foundations and technologies development for intensive processing of refractory and composite materials

Реферат/анотація:

1. Дисертація спрямована на розв'язання важливої науково-технічної проблеми розвитку наукових основ і технологій виробництва тугоплавких та композиційних матеріалів. У роботі отримано аналітичне рішення що до реологічної моделі паралельного з'єднання жорстко-пластичного елемента (дріт) і елементу з послідовним з'єднанням в'язкого і пластичного елементів шляхом розв'язання рівнянь рівноваги, пластичності і контактного тертя у зоні розділу матеріалів м'якої оболонки й тугоплавкого дроту і рівнянь теплообміну. Експериментально та при математичному моделюванні доведено, що в умовах волочіння з нагрівом дроту у м'якій оболонці виникають надмірні напруження матеріалу у м'якій оболонці та тиск на

матеріал дроту, здатні повністю роз'єднати дві поверхні волоки та дроту, величина тиску суттєво залежить від кута конусності вхідної частини волоки та має максимум у вихідній частині. Методом скінчених елементів в системі Ansys AUTODYN проведено моделювання процесу гарячого волочіння гафнію в м'якій – мідній оболонці, при якому розподіл деформацій виглядає наступним чином: миттєва межа плинності міді досягає межі плинності гафнію і відбувається спільна деформація композиційного матеріалу з утворенням металургійного контакту між компонентами, до цього моменту м'яка оболонка виступає в ролі мастильного шару Розроблено комплекс технологій та технологічного обладнання для виготовлення вольфрамового та композиційного дроту, технологію виробництва електродів плазмотронів. Розроблена, експериментально обґрунтована і реалізована в промисловості технологічна схема виробництва молібденового дроту, основними етапами якої є поперечно-гвинтова прокатка штабіків, вібраційне волочіння з індукційним нагрівом дротяних заготівель і холодне волочіння дроту з гідродинамічним введенням мастила і накладенням на інструмент вібрації в перехідних етапах процесу. Розроблені ефективний неруйнівний метод і прилад для оцінки технологічних властивостей дротяних заготівель діаметром більше 3 мм залежно від значення модуля пружності. Запропонована класифікація заготівель за значенням модуля пружності для отримання кінцевої продукції в різних діапазонах діаметрів при мінімізації виробничих витрат. Вивчений вплив технологічних схем обробки на формування структури вагового дроту. Отримані залежності зміни кількісного параметра оцінки структури – монокристальності L/W від загальної міри деформації волочінням. Встановлено, що застосування інтенсивних технологій пресування і волочіння, починаючи вже з коефіцієнта витягу від штабіка 17,5–23,8 дозволяє досягти значень L/W > 10.

2. The thesis is aimed at solving an important scientific and technical problem of scientific bases and technologies development for production of refractory and composite materials. An analytical solution to the parallel connection rheological model of a rigid-plastic element (wire) and an element with a series connection from viscous and plastic elements by solving the equations of equilibrium, plasticity and contact friction in the materials separation zone between soft shell and refractory wire and heat exchange equations. Experiments and mathematical modeling have shown that under conditions of drawing with heated wire in a soft shell there are excessive stresses of the material in the soft shell and pressure on the wire material, which can completely separate the two surfaces of the die and wire. The pressure value significantly depends on the taper angle of the inlet part of the drag and has a maximum in the outlet part. Finite element method in the Ansys AUTODYN system simulates the hafnium hot drawing process of in a soft - copper shell, in which the deformations distribution is as follows: the instantaneous copper yield strength reaches the yield hafnium strength and co-deformation of the composite material with metallurgical contact between components by this time the soft shell acts as a lubricating layer A set of technologies and technological equipment for the tungsten and composite wire production, technology for the production the plasmatron electrodes has been developed. The molybdenum wire production technological scheme was developed, experimentally substantiated and realized in the industry. Its main stages are billets cross-screw rolling, vibration drawing with wire blanks induction heating and wire cold drawing with oil hydrodynamic introduction and vibration application to the tool during the process transitional stages. An effective non-destructive method and a device for evaluating the wire billets technological properties with a diameter more than 3 mm depending on the value of the elasticity modulus have been developed. The blanks classification according to the elasticity modulus value to obtain the final product in different diameters ranges while minimizing production costs. The processing technological schemes influence on structure formation the weight wire is studied. The change dependences in the quantitative parameter of the structure estimation – L/W single crystal on the total deformation degree by drawing are obtained. It is established that the use of intensive technologies for pressing and drawing, starting from the coefficient of extraction from the billet 17,5–23,8 allows to achieve L/W > 10.

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. Драгобецький Володимир В`ячеславович
2. Drahobetskyi Volodymyr V.

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.05

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. Драгобецький Володимир В'ячеславович
2. Drahobetskyi Volodymyr V.

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.05

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. Калюжний Володимир Леонідович
2. Kalyuzhnyi Volodymyr L.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.05

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. Грибков Едуард Петрович
2. Hrybkov Eduard P.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.05

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. Грушко Олександр Володимирович
2. Hrushko Oleksandr V.

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.05

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 Драгобецький Володимир В`ячеславович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Воробйов Віктор Васильович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.