Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0418U003244

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 11-10-2018

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Хохлов Максим Андрійович
2. Khokhlov Maxim

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 10-10-2018

Спеціальність за освітою: фізичне матеріалознавство

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, 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 26.182.02

Повне найменування юридичної особи: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, 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 електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: вул. Казимира Малевича,11, м. Київ, Київська обл., 03150, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 81.09

Тема дисертації:

1. Особливості формування біметалевих з'єднань з пористих сплавів алюмінію та монолітних магнієвих сплавів

2. Features of the formation of a bimetallic compounds of porous aluminum alloys and monolithic magnesium alloys.

Реферат/анотація:

1. Робота присвячена визначенню оптимального способу отримання біметалевого матеріалу з монолітних магнієвих сплавів системи Mg-Al-Zn та пористого алюмінію системи Al-Mg-Zn. Досліджено вплив активації галієм при різних умовах зварювання на мікроструктуру, хімічний, фазовий склад і механічні властивості дифузійної зони з`єднань. Встановлено, що при дифузійному зварюванні пористого алюмінію з монолітними магнієвими сплавами, в умовах вакууму зі швидкістю V=5°С/хв та без вакуумування зі швидкістю V=100°С/хв, в стику формуються дифузійні зони загальною шириною, відповідно, ~300 мкм та ~70 мкм з однаковим хімічним складом і властивостями. Збоку магнієвого сплаву формується дифузійна зона шириною, відповідно, 85…100 мкм та 50…60 мкм, в якій формується інтерметалід Mg5Ga2. Дифузія галію в

алюмінієві сплави супроводжується зниженням мікротвердості приконтактної зони з 1,3 ГПа до 0,8 ГПа та модуля Юнга від 70 ГПа до 36 ГПа, а в магнієві сплави – збільшенням мікротвердості приконтактної зони від 1,2 ГПа до 3 ГПа, та модуля Юнга від 42 ГПа до 73 ГПа. Методом комп'ютерного моделювання показано як зміцнюється дифузійна зона магнієвого сплаву за рахунок формування інтерметалідних фаз Mg5Ga2 та границь між гексагональною граткою магнію та орторомбічною граткою фази Mg5Ga2. Визначено оптимальний режим зварювання – температура 300°С, тиск 5 МПа, тривалість 5 хв, щільність струму 0,8 А/мм2. Міцність на зріз отриманих зразків біметалевого матеріалу складає 25,8…26,5 МПа, що є задовільним для з'єднань подібного типу.

2. The work is devoted to the determination of the optimal method for obtaining a bimetallic material from monolithic magnesium alloys of the Mg-Al-Zn system and porous aluminum of the Al-Mg-Zn system. The influence of gallium activation under various welding conditions on the microstructure, chemical and phase composition and mechanical properties of the diffusion zone of the compounds was studied. It was found that diffusion welding of porous aluminum with monolithic magnesium alloys, under vacuum conditions with a velocity V=5°C/min and without evacuation with a velocity V=100°C/min forms diffusion zones with a total width of ~300 μm and ~70 μm with the same chemical composition and properties. In magnesium alloy, diffusion zone width is 85...100 μm and 50...60 μm, respectively, in which the intermetallic compound Mg5Ga2 is formed. The diffusion of gallium into aluminum alloys leads to decrease in the microhardness of the contact zone from 1,3 GPa to 0,8 GPa and Young's modulus from 70 GPa to 36 GPa, and into magnesium alloys – leads to increase in the microhardness of the contact zone from 1,2 GPa to 3 GPa, Young's modulus from 42 GPa to 73 GPa. The computer simulation method shows how the diffusion zone of magnesium alloy is strengthened by the formation of Mg5Ga2 intermetallic phase and by the boundaries between the hexagonal lattice of magnesium and the orthorhombic lattice of the Mg5Ga2 phase. The optimal welding mode was determined – temperature 300°C, pressure 5 MPa, duration 5 min, current density 0,8 A/mm2. The shear strength of the obtained bimetal material samples is 25,8...26,5 MPa, which is satisfactory for compounds of this type.

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. Фальченко Юрій В'ячеславович
2. Falchenko Yurii Viacheslavovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.03.06

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. Мільман Юлій Вікторович
2. Milman Yuliy

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.04.07

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. Доній Олександр Миколайович
2. Doniy Oleksandr

Кваліфікація: к. т. н., 05.16.04

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 Григоренко Георгій Михайлович

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Григоренко Георгій Михайлович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності



Юрченко Т.А.