Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0414U003515

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-06-2014

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кушнарьова Ольга Сегіївна
2. Kushnareva Olga Sergeevna

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: 24-06-2014

Спеціальність за освітою: 7.090406

Місце роботи здобувача: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

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

Код за ЄДРПОУ: 05416923

Місцезнаходження: 03680, м. Київ, МСП, вул. Боженка, 11

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 структури та конструктивна міцність зварних з'єднань алюмінієвих сплавів системи легування Cu-Li-Sc

2. Peculiarities of structure and structural strength of welded joints of aluminum alloys of Cu-Li-Sc alloying system

Реферат/анотація:

1. Дисертаційна робота присвячена дослідженню впливу зміни структури і фазового складу металу зварних з'єднань алюмінієво-літієвого сплаву 1460 залежно від характеру легування присадного дроту (без і з скандієм) в стані після зварювання і термообробки (старіння - Т=150 С, 22 год і відпал - Т=350 С, 1 год) та в результаті зовнішнього навантаження. З використанням комплексу методів (світлова, аналітична растрова і просвітчаста електронна мікроскопія) встановлено, що легування зварних з'єднань скандієм при всіх технологічних операціях викликає зміну структурно-фазового стану. Найбільший ефект спостерігається при відпалі, коли істотно подрібнюється не тільки зерена структура (як після зварювання), а й збільшується щільність дислокацій, активується формування субструктури та утворення фаз. Нівелюється формування протяжних зернограничних евтектики і зон вільних від виділень. Встановлено, що легування скандієм сприяє підвищенню границі плинності зварного з'єднання після відпалу, найбільший внесок у зміцнення

вносять фазові утворення і субструктура, максимальний внесок у дисперсійне зміцнення вносять фази Al2Cu (20%), Al3Sc (20%). Аналітична оцінка локальних внутрішніх напружень показала, що після застосування динамічного навантаження в металі шва без скандію після відпалу формуються смуги зсуву, що сприяє формуванню градієнтів локальних внутрішніх напружень між кордонами смуг і їх внутрішніх об'ємів. Це є однією з причин тріщиноутворення. У випадку зі скандієм в металі шва утворюються виділення, що складаються з ядра Al3Sc і оболонки Al3Li, а також на основі Al2Cu композитного типу (з 15...40% Al3Sc), які сприяють фрагментації структури і більш рівномірному розподілу локальних внутрішніх напружень. Це збільшує можливості пластичної релаксації напружень в металі шва за рахунок підключення ротаційних механізмів до дислокаційних при одночасному підвищенні міцності і технологічної пластичності зварних з'єднань.

2. The thesis is devoted to investigation of effect of changes in structure and chemical composition of metal of 1460 aluminum-lithium welded joints depending on character of filler wire alloying (with or without Sc) in as-welded and heat-treatment conditions (ageing - T=150 C, 22 h and annealing - T=350 C, 1 h) and as a result of external loading. The thesis contains investigation of microstructure of welded joints using complex of methods (light, analytical scanning and transmission electron microscopy). Analytical evaluation of joint properties was performed allowing determination of optimum structural and phase compositions of weld metal and HAZ. It is determined that Sc alloying promotes rise of values of yield strength in welded joint up after annealing. Phase formations and substructure have the highest effect during strengthening. The thesis states that shear bands with gradients of local internal stresses are formed at dynamic loading in weld metal without Sc. This is one of the reasons of crack formation. It is shown that the precipitations, consisting of Al3Sc core and Al3Li shell as well as based on Al2Cu of complex composition (with 15-40% Al3Sc), which promote structure fragmentation and more uniform distribution of local internal stresses, are formed in the case of Sc alloying. It is proved that this rises the possibility of plastic relaxation of stresses due to connection of rotation mechanisms to dislocation ones at simultaneous increase of strength and technological ductility of welded joints.

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. Маркашова Людмила Іванівна

2. Markashova Lyudmila Ivanovna

Кваліфікація: д.т.н., 05.03.06, 05.16.01

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. Мільман Юлій Вікторович

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. Калініна Наталія Євграфівна
2. Калініна Наталія Євграфівна

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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Григоренко Г.М.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Григоренко Г.М.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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