Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0413U005323

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-09-2013

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Половецький Євген Вікторович
2. Polovetskiy Evgeniy Viktorovich

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: 16-09-2013

Спеціальність за освітою: 7.05050401

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. Процеси структуро- та фазоутворення з'єднань сплавів титану і алюмінію при дифузійному зварюванні в вакуумі

2. Processes of structure and phase formation of joints of titanium and aluminum alloys in vacuum diffusion welding

Реферат/анотація:

1. Дисертація присвячена дослідженню впливу параметрів режиму зварювання на процеси структуро- і фазоутворення, а також на якість з'єднань сплавів алюмінію зі сплавами титану, отриманих ДЗВ. Проведено металографічні дослідження зварних з'єднань, що були отримані при різних параметрах режимів ДЗВ, без проміжного прошарку та з його використанням різної товщини, без та з використанням формуючих матриць. Показано, що для уникнення негативного впливу магнію, що дифундує з АМг6, при ДЗВ АМг6 з ВТ6 необхідно застосовувати прошарки з чистого алюмінію товщиною 150 мкм. Встановлено, що під час зварювання, внаслідок термо-деформаційного впливу параметрів режиму зварювання, магній з АМг6 дифундує в АД1 легуючи прошарок, внаслідок цього в АМг6 з'являється ділянка зі зниженим вмістом магнію, ці зміни впливають на структуру та механічні властивості в зоні з'єднання АМг6 з АД1. В зоні з'єднання

АД1+ВТ6 відбувається руйнування і розчинення окисних плівок з наступним утворенням дифузійної зони шириною до 2 мкм за рахунок дифузії титану і ванадію з ВТ6 в АД1. Встановлено, що загальна якість дифузійного з'єднання АМг6+АД1+ВТ6 залежить від якості в зоні АД1+ВТ6, яку можна отримати лише при зварюванні на оптимальних режимах: Рзв = 20 МПа, tзв = 20 хв, Тзв = 540 °С. Під час випробувань на відрив руйнування зварного з'єднання, отриманого на оптимальному режимі, відбувається по алюмінію, має в'язкий характер, після його на поверхні сплаву титана залишається шар алюмінію. Досліджено доцільність застосування формуючих матриць. Показано, що в нашому випадку їх застосування не впливає на якість. Але застосування формуючих матриць можна рекомендувати в тих випадках, коли при зварюванні різнорідних матеріалів для отримання якісного з'єднання необхідна інтенсифікація пластичної деформації.

2. The thesis is devoted to investigation of effect of processes of structure and phase formation on quality and mechanical properties of aluminum to titanium alloy joints, made by vacuum diffusion welding (VDW). Metallographic investigations of welded joints obtained at different parameters of modes of diffusion welding, without intermediate layer and applying the layer of different thickness, without and using forming matrices, are carried out. Necessity of application of pure aluminum layer is shown for elimination of negative effect of magnesium diffusing from AMg6 during VDW of AMg6 to VT6. It is determined that optimum thickness of the layer from AD1 is 150 m. It is stated that magnesium diffuses from AMg6 in AD1 alloying powder during welding due to thermal-deformation effect of parameters of welding mode. As a result appearance of area with reduced magnesium content is observed and these changes affect the structure and mechanical properties in zone of AMg6 to AD1 joint. Failure and dissolution of oxide films with further formation of diffusion zone of up to 2 m width due to diffusion of titanium and vanadium from VT6 into AD1 take place in zone of AD1+VT6 joint. It is proved that total quality of AMg6+AD1+VT6 diffusion joint depends on quality in AD1+VT6 zone which can be obtained only in welding using optimum modes, namely Pw = 20 MPa, tw = 20 min, Tw = 540 °C. Mechanical pull tests showed that failure of welded joint, obtained using optimum mode, takes place on aluminum, has tough character and layer of aluminum remains on the alloy surface after it. Relevance of application of forming matrices as one of the method for intensifying of plastic deformation in zone of welded joint is studied. Their application provided no quality improvement in our case. However, application of forming matrices can be recommended for cases when intensifying of plastic deformation is necessary for obtaining of quality joint during dissimilar material welding.

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. Григоренко Георгій Михайлович

2. Grigorenko Georgiy Mihaylovich

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

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Марковський Павло Євгенович
2. Марковський Павло Євгенович

Кваліфікація: д.т.н., 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

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Доній Олександр Миколайович
2. Доній Олександр Миколайович

Кваліфікація: к.т.н., 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

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Шаповалов В.О.

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні Шаповалов В.О.

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

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