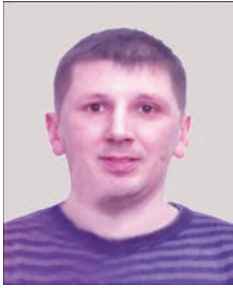


ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Ін-т електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України



Кавуніченко О. В. (Ін-т електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України) захистив 21 листопада 2018 р. кандидатську дисертацію на тему «Технологія контактного стикового зварювання оплавленням рейок з залізничними хрестовинами із сталі 110Г13Л».

Дисертація присвячена дослідженню особливостей формування зварних з'єднань елементів залізничних хрестовин зі сталі 110Г13Л з рейковими закінченнями, виконаних через проміжну вставку та без неї, контактним стиковим зварюванням оплавленням (КСЗО).

В роботі досліджено особливості термічних циклів при КСЗО в сталях М76, 08Х18Н10Т та сталі 110Г13Л з використанням математичного моделювання процесу. На основі отриманих термічних циклів, досліджено вплив залишкових напружень в зварних з'єднаннях аустенітних та перлітних сталях, отриманих КСЗО.

Розроблено оптимальні режими для КСЗО сталей М76+08Х18Н10Т та 08Х18Н10Т+110Г13Л. Визначено оптимальну ширину проміжної вставки (сталь 08Х18Н10Т), при якій забезпечується мінімальне локальне зношення хрестовини в процесі експлуатації. Запропоновано використовувати литу проміжну вставку типу Х18Н10 з вмістом титану не більше 0,1 % замість катаної при виробництві зварних залізничних хрестовин. Розширено уявлення про вплив дефектів лиття на якість зварного з'єднання при їх потраплянні в стик. Доведено необхідність використання вхідного радіографічного контролю кінців відливок осердя хрестовин при КСЗО. Розроблено систему управління параметрами процесу КСЗО, яка дозволяє реалізувати безперервний процес зварювання як із програмуванням за часом, так і за переміщенням, а також адаптивні алгоритми керування, при яких всі параметри в процесі зварювання змінюються в автоматичному режимі з контролем і керуванням по енерговкладанню.

Ін-т електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України



Мельниченко Т. В. (Ін-т електрозварювання ім. Є. О. Патона НАН України) захистила 11 грудня 2018 р. докторську дисертацію на тему «Структура та властивості конденсованих металевих наноматеріалів, отриманих електронно-променевим випаровуванням у вакуумі».

Науковий консультант роботи — д-р фіз.-мат. наук, проф. А. І. Устінов, офіційні опоненти — д-р фіз.-мат. наук, проф., академік НАН України С. О. Фірстов, чл.-кор. НАН України П. І. Лобода та д-р техн. наук В. Є. Панарін.

Дисертація присвячена вирішенню науково-прикладної задачі отримання однокомпонентних, композитних, багатошарових фольг та покриттів, фізичним осадженням парової фази в вакуумі. Задачу вирішено шляхом встановлення кореляційних залежностей між умовами електронно-променевого осадження парової фази, структурними характеристиками та властивостями наноматеріалів, що дозволило створити наукові засади технології отримання металевих наноматеріалів функціонального призначення електронно-променевим випаровуванням у вакуумі.

Встановлено, що формуванню нанорозмірних структурних складових в конденсованому матеріалі сприяє низька рухливість атомів на поверхні осадження, що забезпечується переохолодженням парової фази, затіненням парового потоку та присутністю на поверхні осадження нерозчинної домішки.

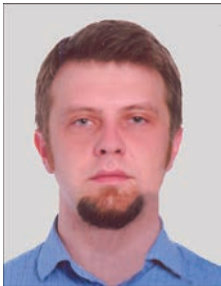
Отримано нанопористі конденсати на основі Ni, Cu, Ti з пористістю відкритого типу до 30 % об. і питомою поверхнею до 1000 м²/г у вигляді фольги та покриття для використання в якості проміжного прошарку при дифузійному зварюванні тиском матеріалів, покриття медичного стенту та трансдермальної форми медичних препаратів. Створена методика отримання інкапсульованих в матрицю галогеніду лужного металу нанопорошків з розміром частинок <10 нм, стійких до агломерації та окислення.

Отримано конденсовані наноматеріали на основі міді з нанодвійниковою субструктурою, які характеризуються твердістю 2ГПа, термічною стабільністю структури та фізико-механічних властивостей, що забезпечило їх використання в якості складової демпфіруючого покриття на лопатках ГТД.

Шляхом сумісного осадження парових фаз компонентів, що не змішуються, отримано наноккомпозити Cr–Y, Ti–Y, Fe–Cu з високим рівнем мікротвердості та дисипативних властивостей при температурі формування наноструктурованого стану на 200...250 °C вище порівняно з відповідними чистими металами. Показана можливість використання присадного матеріалу у вигляді фольги на основі наноккомпозиту Ni–NbC для модифікування структури шва при зварюванні через рідку фазу.

Досліджено закономірності формування методом електронно-променевого осадження структури та властивостей наношаруватих фольг на основі систем, що складаються з інтерметалідоутворюючих компонентів (Ti–Al, Ni–Al) та систем евтектичного типу (Al–Cu, Al–Si). Нерівноважний стан наношаруватих фольг, який формується в умовах переохолодження парової фази на поверхні конденсації, сприяє низькотемпературним фазовим і структурним перетворенням в фользі та надпластичній плинності при термомеханічному навантаженні, що забезпечує її використання в якості проміжного прошарку при дифузійному зварюванні тиском матеріалів, що важко деформуються, та різнорідних.

Ин-т электросварювання ім. Є. О. Патона НАН України



Шваб С. Л. (Ин-т электросварювання ім. Є. О. Патона НАН України) захистив 12 грудня 2018 р. кандидатську дисертацію на тему «Технологія аргонодугового зварювання та відновлювального наплавлення титанового сплаву VT22 із застосуванням порошкового дроту та керуючого магнітного поля». Науковий керівник роботи — чл.-кор. НАН України С. В. Ахонін, офіційні опоненти — д-р

техн. наук, проф. О. Г. Биковський та канд. техн. наук, доцент О. А. Сливінський.

Дисертаційна робота присвячена вдосконаленню присадного порошкового титанового дроту для зварювання титанового сплаву VT22, а також розробці технології аргонодугового зварювання та відновлювального наплавлення цього сплаву.

В роботі показано, що в якості металевої складової осердя присадного порошкового титанового дроту необхідно застосовувати гранули із сплаву VT22. Із застосуванням цього дроту (ППТ-22) для зварювання сплаву VT22 метал шва зварних з'єднань відноситься до перехідного класу титанових сплавів, яким являється сплав VT22.

Експериментально-дослідним шляхом встановлено, що застосування фторидів рідкісноземельних елементів в порошковому дроті призводить до подібнення β-зерен шва, що в свою чергу підвищує ударну в'язкість зварних з'єднань на 30 %.

Визначені закономірності впливу параметрів зовнішнього керуючого магнітного поля на структуру і форму зварних швів з титанового сплаву VT22 та наплавлених валиків на цей сплав.

Для підвищення механічних властивостей зварних з'єднань із сплаву VT22 встановлений режим термічної обробки. В результаті відпалу міцність основного металу, зони термічного впливу та метал шва знаходяться на одному рівні.

Використання порошкового дроту ППТ-22 в якості присадки при аргонодуговому наплавленні дає можливість відновити зношені поверхні деталей із титанового сплаву VT22 авіаційного призначення із високим рівнем експлуатаційних характеристик.

На основі результатів проведених досліджень вдосконалено присадний порошковий дріт для зварювання титанового сплаву VT22, а також розроблені технології аргонодугового зварювання та відновлювального наплавлення цього сплаву.

Подписано к печати 20.12.2018. Формат 60×84/8. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 9,04. Усл.-отт. 9,89. Уч.-изд. л. 10,34 + 1 цв. вклейка.
Печать ООО «ДИА».