Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U003811

Державний реєстраційний номер: 0118U100486

Відкрита

Дата реєстрації: 06-06-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка наукових базисів направленого керування формуванням структури та експлуатаційних властивостей зварних з'єднань полімерних матеріалів дією зовнішніх та внутрішніх факторів.

Початок етапу: 01-2019

Закінчення етапу: 12-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416923

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

Телефон: 380445280486

Телефон: 380442873183

E-mail: office@paton.kiev.ua

WWW: http://paton.kiev.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Інститут електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 05416923

Адреса: вул. Казимира Малевича, буд. 11, м. Київ, 03150, Україна

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Телефон: 380445280486

Телефон: 380442873183

E-mail: office@paton.kiev.ua

WWW: http://paton.kiev.ua/

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Підпорядкованість:

Телефон: 380442343243

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 8613.141 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка наукових базисів направленого керування формуванням структури та експлуатаційних властивостей зварних з’єднань полімерних матеріалів дією зовнішніх та внутрішніх факторів

Назва роботи (англ)

Development of scientific bases of directed control of the formation of the structure and operational properties of welded joints of polymer materials by the action of external and internal factors

Реферат (укр)

Об’єктом дослідження даної роботи є закономірності впливу зовнішніх та внутрішніх факторів на основні фізичні властивості з'єднань композитних полімерних матеріалів між собою при зварюванні закладним нагрівальним елементом, та з'єднань полімер - метал, розробка на цій основі ефективних технологій з'єднання між матеріалами різних типів, в тому числі тих, що важко піддаються зварюванню. Актуальність роботи зумовлена тим, що нині в різних галузях промисловості постійно розширюється асортимент конструкційних матеріалів. Виникає потреба виготовлення складних з’єднань нетрадиційних матеріалів, зокрема полімерних композитів із різноманітними наповнювачами та полімерів з металами. Перспективним в цьому плані є використання зварювання закладним нагрівальним елементом, оскільки воно гарантовано забезпечує підведення тепла у важкодоступні місця і дозволяє виконувати зварювання з’єднань складної конфігурації для широкого діапазону полімерних матеріалів. За підсумками проведених робіт було розроблено метод підвищення ефективності металевої сітки як закладного нагрівального елементу шляхом модифікації її поверхні. Запропоновано новий тип закладних нагрівальних елементів на базі полімерних електропровідних композитів. Розроблено технологічні рекомендації щодо терморезисторного зварювання полімерних матеріалів з використанням модифікованої металевої та електропровідного полімерного композиту. Показано можливість формування з'єднань полімер – метал за дифузійним механізмом на прикладі поліетилен – олово

Реферат (англ)

Investigation object of this work is determination of regularities of internal and external factors effect on the main physical

properties of joints of polymeric composite materials, welded by fusion welding, as well as of joints polymer-metal, and development of effective joining technologies for different types of materials, including dissimilar hard-to-join materials. Topicality of the work is based on the following: currently the number of structural materials is growing up rapidly in various industrial areas. The need to join various materials, including polymers and polymeric composites with various fillers, and with metals is increasing. Fusion welding is a purposeful solution since it provides guaranteed heating of hard-to-reach contact surfaces and obtaining of complex-shapes joints for a wide range of polymeric materials. Basing on the achieved results the method increasing the effectiveness of a metal net like of a fusion element (by modification of the wire surface) was developed. New type of fusion elements basing on polymeric electro-conductive composites is proposed. Technological recommendations concerning fusion welding using modified metal nets and electro-conductive polymeric composites are developed. Possibility to make polymer-metal joints using diffusion mechanism is confirmed for polyethylene-tin samples.

Індекс УДК: 621.791.46/.48:678.029.43, 621.791.92

Коди тематичних рубрик НТІ: 81.35.35

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Матеріали і технології для зварювання закладними нагрівальними елементами полімерних конструкцій

Назва продукції (англ): Materials and technologies for welding with fusion elements of polymeric constructions

Очікувані результати: Імпортозаміщення технологій зварювання полімерних конструкцій та підвищення їх ефективності

Галузь застосування: авіа- та ракетобудування

Опис продукції (укр): Використання модифікованих металевих та полімерних композитних закладних нагрівальних елементів для зварювання полімерних конструкцій

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР, Дослідний зразок

Впровадження НТП: ДП «КБ «Антонов» та ДП «КБ «Південне» ім. М.К.Янгеля».

Строки впровадження:

Виробник продукції: Інститут електрозварювання ім. Є.О. Патона Національної академії наук України

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: «Ноу-хау»

Форми та умови передачі продукції: Продаж «Ноу-хау», Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Словник-довідник зі зварювання та склеювання пластмас / за ред. Б.Є. Патона. Київ: Наукова думка, 2018. 368 с. ISBN 978-966-00-1669-9.

Kovalchuk M., Iurzhenko M., Demchenko V., Senchenkov I. (2019). The investigation of the welding process of different-type polyethylenes . In book Lecture Notes in Mechanical Engineering. Advances in Thin Films, Nanostructured Materials, and Coatings. – Singapore : Springer Nature. (pp. 225-233). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6133-3_23. ISBN 978-981-13-6133-3.

Kolisnyk R., Korab M., Iurzhenko M., Masiuchok O., Shadrin A., Mamunya Ye., Pruvost S., Demchenko V. Conductive polymer nanocomposites for novel heating elements. In book Lecture Notes in Mechanical Engineering. Advances in Thin Films, Nanostructured Materials, and Coatings. – Singapore : Springer Nature. (pp. 215-224). https://doi.org/10.1007/978-981-13-6133-3_22. ISBN 978-981-13-6133-3.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 187

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Ващук Аліна Віталіївна (к. х. н., ст. наук .співр.)

Гальчун Анатолій Миколайович

Демченко Валерій Леонідович (д. х. н., с.д.)

Карпова Світлана Володимирівна

Ковальчук Максим Олександрович

Колісник Роман Валерійович (д.філософ)

Кондратенко Володимир Юрійович

Кораб Микола Георгійович (к. т. н., с.н.с.)

Мамуня Євген Петрович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Маруженко Олексій Володимирович (к. ф.-м. н., н.с)

Маряхіна Тетяна Василівна

Масючок Ольга Павлівна (к. т. н., н.с)

Менжерес Марина Григорівна

Паршутіна Людмила Сергіївна

Сенченков Ігор Костянтинович (д.ф.-м.н., с.н.с.)

Таланюк Вікторія Віталіївна (к. т. н.)

Шадрін Андрій Олександрович (к. т. н., с.н.с.)

Керівник організації:

Крівцун Ігор Віталійович (д. т. н., академік НАН України)

Керівники роботи:

Юрженко Максим Володимирович (д. т. н.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.