

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U104085

Державний реєстраційний номер: 0116U006495

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 02-03-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка новітнього гібридного ливарно-СВС методу отримання біметалевих елементів конструкцій обладнання для будівельної та гірничодобувної промисловості з подовженим терміном експлуатації

Початок етапу: 04.2016

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження: бульв. Вернадського, буд. 34/1, м. Київ, Київська обл., 03142, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444243515, 380444241210

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981, 380442262341, (044) 239-66-72, 2343243, www.nas.gov.ua

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 425.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розробка новітнього гібридного ливарно-СВС методу отримання біметалевих елементів конструкцій обладнання для будівельної та гірничодобувної промисловості з подовженим терміном експлуатації

Назва роботи англійською:

Development of novel hybrid casting-SHS method of obtaining bimetallic structural elements of equipment for building and mining industries with long service life

Реферат українською:

Метою роботи є підвищення терміну експлуатації елементів конструкцій обладнання для будівельної та гірничодобувної промисловості за рахунок розробки нового гібридного ливарно-СВС методу отримання зносостійких біметалевих виробів. Об'єктом дослідження є процес нагрівання твердої підкладки теплом екзотермічних реакцій, процес твердофазного горіння в умовах плаского поширення хвилі, процеси заливання та твердіння розплаву на розігрітій металевій підкладці, пласкі біметалеві вироби, технологічна схема і режими їх виготовлення. Методи дослідження включали аналітичну оцінку науково-технічної інформації, математичне моделювання, інженерні розрахунки, відпрацювання технологічних режимів виготовлення пласких тонкостінних біметалевих виробів, натурні експерименти на дослідних зразках. Представлено результати дослідження процесу нагрівання твердої підкладки теплом екзотермічних реакцій. На основі сформульованих вимог оптимізовано базовий склад екзотермічної суміші. Встановлено закономірності впливу маси і ступеня ущільнення екзотермічної суміші, а також величини повітряного зазору на температуру прямого і непрямого нагріву підкладки. Показано, що збільшення маси екзотермічної суміші супроводжується зростанням тиску в камері горіння і, як наслідок, викидом компонентів реакції за її межі. Наведено залежність температури нагрівання підкладки від кількості добавок сповільнювача швидкості реакції до базового складу екзотермічної суміші. Розроблено комп'ютерну математичну модель процесу нагрівання твердої підкладки теплом екзотермічної реакції. Представлено температурно-часові залежності, необхідні для розробки технології отримання пласких біметалевих виробів. Наведено результати дослідження швидкості поширення хвилі горіння екзотермічних СВС-реакцій. Встановлено залежність темпу виділення теплової енергії реакції від швидкості хвилі горіння. Визначено спосіб ініціалізації екзотермічної реакції для стабільного її розвитку і подальшого протікання в умовах стаціонарного процесу. Пока

Реферат англійською:

The aim of the work is to increase the service life of structural elements of equipment for the construction and mining industries through the development of a new hybrid foundry-SHS method of obtaining wear-resistant bimetallic products. The object of research is the process of heating a solid substrate by heat of exothermic reactions, the process of solid-phase combustion in conditions of flat wave propagation, processes of pouring and solidification of melt on a heated metal substrate, flat bimetallic products, technological scheme and modes of their manufacture. Research methods included analytical evaluation of scientific and technical information, mathematical modeling, engineering calculations, testing of technological modes of manufacturing flat thin-walled bimetallic products, field experiments on prototypes. The results of the study of the process of heating the solid substrate by the heat of exothermic reactions are presented. Based on the formulated requirements, the basic composition of the exothermic mixture is optimized. The regularities of the influence of the mass and the degree of compaction of the exothermic mixture, as well as the magnitude of the air gap on the temperature of direct and indirect heating of the substrate are established. It is shown that the increase in the mass of the exothermic mixture is accompanied by an increase in the pressure in the combustion chamber and, as a consequence, the emission of the reaction components outside it. The dependence of the heating temperature of the substrate on the number of additives of the reaction rate retarder to the basic composition of the exothermic mixture is given.

A computer mathematical model of the process of heating a solid substrate by the heat of an exothermic reaction has been developed. The temperature-time dependences necessary for development of technology of receiving flat bimetallic products are presented. The results of the study of the propagation velocity of the combustion

Індекс УДК: 624, 621.74.046:624.622

Коди тематичних рубрик: 67.03

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Лихошва Валерій Петрович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Новітня гібридна ливарно-CBC технологія виготовлення плоских тонкостінних біметалевих заготовок

Назва НТП англійською: The newest hybrid foundry-SHS technology of production of flat thin-walled bimetallic preparations

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Технології

Галузь застосування: ливарне виробництво, металургія та машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Основним призначенням розробленої технології є підвищення фізико-механічних, спеціальних властивостей та технічного ресурсу відповідальних деталей у різних галузях промисловості. Зазначена технологія заснована на принципі заливання розплаву на тверду металеву підкладку, попередньо нагріту під шаром кисновонепроникного покриття за рахунок тепла екзотермічної реакції. Розроблений метод управління часовими параметрами підпалу екзотермічної суміші та швидкістю поширення хвилі твердофазного горіння сприяє утворенню надійної перехідної зони між різними металами.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства гірничодобувної, будівельної, авіаційної, металургійної, енергетичної промисловості

Перспективні ринки: Україна, Росія, Казахстан, Білорусь, Польща, Німеччина, Латвія, Литва, Естонія, Ізраїль

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Патент №128924. Україна. Спосіб одержання зносостійких біметалевих плоских виливків / В.П. Лихошва, П.М. Каричковський, О.А. Пелікан, Д.В. Глушков, О.О. Рейнталь, А.М. Тимошенко, О.В. Шматко, Р.С. Надашкевич. Опубл. 10.10.2018 р. Бюл. "Промислова власність". - №19. Патент №131568. Україна. Спосіб виробництва біметалевих плоских виробів / В.П. Лихошва, Є.Г. Афтандіянц, П.М. Каричковський, Д.В. Глушков, О.О. Рейнталь, О.А. Пелікан, О.П. Шатрава. Опубл. 25.01.2019 р. Бюл. "Промислова власність".

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Нарівський Анатолій Васильович
д. т. н., 05.16.04

Перелік осіб-виконавців

Глушков Дмитро Володимирович
Голубчик Марія Іванівна
Клименко Людмила Михайлівна
Кудрявченко Микола Олександрович
Надашкевич Роман Сергійович
Павлов Володимир Вікторович
Пелікан Олег Анатолійович
Рейнталь Олена Олександрівна
Тимошенко Андрій Миколайович
Шатрава Олександр Павлович
Шматко Олександр Володимирович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Тимошенко Андрій Миколайович

Телефон

+38 (063) 483-50-47

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

