

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0215U003375

Державний реєстраційний номер: 0113U003267

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2015

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Створення технології термічної обробки дисперсно-зміцненого деформівного алюмінієвого сплаву системи Al-Mg-Sc

Початок етапу: 01.2013

Закінчення етапу: 12.2014

Вид звітного документа: Без звіту

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара

Код за ЄДРПОУ: 02066747

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (056) 374-98-07, (056) 374-98-41, (056) 374-98-42

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 02070766

Місцезнаходження: проспект Гагаріна, 4, м. Дніпро, Дніпропетровський р-н., Дніпропетровська обл., 49600, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380567454196

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 101.3
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інтегровані технології отримання довговимірних виробів з легованих перехідними металами важкодеформівних сплавів для транспортного машинобудування

Назва роботи англійською:

Integrated technologies for making long-measure products for transport engineering industry manufactured of hard-to-deform alloys alloyed with transition metals

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - основи інтегрованої технології отримання довговимірних виробів з важкодеформівних алюмінієвих сплавів системи Al-Mg, додатково легованих перехідними металами, серед яких скандій та цирконій, для транспортного машинобудування. Мета дослідження - встановлення закономірностей зміни структури і властивостей металу в наскрізній технології виробництва довговимірних виробів з важкодеформівних алюмінієвих сплавів, легованих перехідними металами, яка включає процеси виплавки напівфабрикатів, їх пластичну деформацію та термічну обробку. До довговимірних виробів, технологія виробництва яких розробляється, відносяться труби малого та середнього діаметрів, а також листовий прокат для подальшого виробництва труб та гнутих профілів. Методи дослідження: оптична та електронна мікроскопія, оже-спектроскопія, дериватографічні дослідження. Апаратура: вакуумна піч 44-63-0067, аналізатор RHEN602 фірми "LECO", оптичні мікроскопи МИМ-7, МИМ-8, МИМ-10, растровий електронний мікроскоп МРЭМ-100, оже-спектрометр JAMP10S, оже-мікрозонд з польовою емісією JAMP-9500F, дериватограф МОМ 1500. Наукова новизна: встановлено якісну залежність між температурою розплаву та вмістом заліза при виплавці у чавунних тиглях, які найбільш розповсюджені на вітчизняних підприємствах; встановлено, що структура матеріалу - багатофазна. Встановлено, що механічні властивості гарячедеформованих напівфабрикатів, які виготовлені з виливків, що були попередньо гомогенізовані, вище як за показниками міцності, так і пластичності. Встановлена і обгрунтована необхідність дегазації розплаву в процесі виплавки і проведення попередньої гомогенізації заготовок перед гарячою деформацією. Встановлено, що дегазація титаном при температурі 700 С протягом 60 с дозволяє зменшити вміст водню до 016-0,26см³/100 г. Встановлено, що використання модифікатора на основі карбонітрида титану дозволяє підвищити швидкість кристалізації в 6-7 разів. Режим гомогенізації: витримка в печі 25 годин при температурі 480 С. Виготовлені з отриманих виливків пресовані прутки мають межу міцності 416 МПа при відносному видовженні 22%, що перевищує паспортні дані як вихідного сплаву, так і закордонних аналогів. Вперше в Україні розроблено технологію отримання високоякісної заготовки зі сплаву системи Al-Mg-Sc для виготовлення трубних заготовок гарячим деформуванням. Найбільшу цінність отримані результати становлять для ракетно-космічної та авіаційної промисловості України. Наявність виробництва напівфабрикатів з високоміцних важкодеформівних алюмінієвих сплавів, які мають добру зварюваність, дозволяють суттєво покращити технічні характеристики вітчизняних ракет-носіїв та підвищити їх конкурентоспроможність на світовому ринку. Галузь застосування результатів роботи: авіаційна та ракетно-космічна промисловість, машинобудування в цілому.

Реферат англійською:

The object of study - the basis of integrated technologies for long-measure hard-to-deform products from aluminum alloys Al-Mg, additionally alloyed transition metals, including scandium and zirconium, for transport engineering. The aim - to elucidate the changes in the structure and properties of the metal in the through production technology long-measure hard-to-deform products from aluminum alloys doped with transition metals, which includes smelting semi-their plastic deformation and heat treatment. By long-measure products, production technology which is being developed include small and medium pipe diameters and sheet products for

further manufacture bent pipes and profiles. Methods: optical and electron microscopy, Auger spectroscopy, derivatographic study. Equipment: Vacuum oven 44-63-0067 Analyzer RHEN602 firm "LECO", an optical microscope MIM-7, 8-MIM, MIM-10 scanning electron microscope MRЭМ 100, Auger spectrometer JAMP10S, Auger microprobe with field emission JAMP -9500F, derivatograph MOM 1500. Scientific novelty: a qualitative relationship between the set temperature and melt iron content in iron smelting crucibles, which are most common in domestic enterprises; found that the material's structure is multiphase. It's established, that the mechanical properties of hot prepared food, which made of castings that were previously homogenized higher than indicators of strength and ductility. Installed the necessity of degassing of molten smelting and preliminary homogenization pieces before hot deformation. Established that titanium degassing at 700 C for 60 s can reduce the hydrogen content to 0,16-0,26sm³ / 100 g was found that the use of modifier based on titanium carbonitrides can increase crystallization rate 6-7 times. Daily homogenization, aging in oven at 480 C for 25 hours. Made of extruded rods obtained castings with tensile strength of 416 MPa with relative elongation of 22%, which exceed passport details as the original alloy and foreign counterparts. Technology for high-quality piece of alloy system Al-Mg-Sc for the manufacture of pipe billet hot deformation is developed the first time in Ukraine. The most valuable are the results for space-space and aviation industry of Ukraine. The presence of high production of semiproducts hard-to-deform aluminum alloys have good weldability, can significantly improve the characteristics of domestic rockets and improve their competitiveness in the global market. Areas of Application of performance aircraft and space-rocket industry, mechanical engineering in general.

Індекс УДК: 669(094), 669.01

Коди тематичних рубрик: 53.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Санін Анатолій Федорович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Технологія термічної обробки дисперсно-зміцненого деформівного алюмінієвого сплаву системи Al-Mg-Sc

Назва НТП англійською: Technology heat treatment of dispersion-strengthened aluminum alloy wrought system Al-Mg-Sc

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 27.10.0 Чорна металургія

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Технологія виплавки сплаву системи Al-Mg-Sc з використанням термочасової обробки, дегазації розплаву, отримання виливків та термічної обробки виливків з метою підвищення фізико-механічних характеристик напіввфабрикатів, які отримуються з виливків шляхом подальшої обробки тиском.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 2014

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Авіаційна та ракетно-космічна промисловість України

Перспективні ринки: Суднобудування, нафтохімічна промисловість, машинобудування

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

Приходько, М.В. Дослідження впливу гомогенізації на структурні зміни в алюмінієвому сплаві системи Al-Mg-Mn-Sc / М. В. Приходько, В. В. Андреев, А. Ф. Леднянский, О. В. Бондаренко // Пластическая деформация металлов. Том 2., НМетАУ, Днепропетровск 2014. – С. 237-241; Бондаренко, О.В. Получение заготовок для оболочечных конструкций и листовых полуфабрикатов из алюминиевых сплавов методом обратного прессования /О.В. Бондаренко, А.Ф. Леднянский, М.В. Приходько, А.Ф. Санин// Системне

проектування та аналіз характеристик аерокосмічної техніки: Збірник наукових праць/ наук ред. д-р техн. наук С.О. Давидов - Д.: Пороги, 2014. - С. 25-34; Oleg Bondarenko Sealing of Pipelines Flange Connections in Conditions of Fasteners Tightening Torque Reducing / Oleg Bondarenko, Anatoliy Dziuba// Applied Mechanics and Materials. Vol. 630 (2014)/ Trans tech Publications< Switzerland, 2014. - pp 283-287.; Федорова, М.В. Получение порошков алюминиевых сплавов для изготовления конструкционных деталей /М.В. Федорова, А.Ф. Санин // Вісник Дніпропетровського університету. Серія "Ракетно-космічна техніка", Вип. 17, том 21. - 2013. - №4(21) - С. 52-55.; Федорова, М.В. Разработка технологии получения порошковых заготовок из водораспыленных порошков алюминиевых сплавов / М.В.Федорова, А.Ф.Санин, А.Ф.Леднянский, В.С. Симонов// Теория и практика металлургии. Вып. 5-6 (94-95), Отделение материаловедения и металлургии Академии инженерных наук Украины, НМетАУ, 2013. - С.116-120.; Бондаренко, О.В. Определение размеров технологической оснастки и технических характеристик оборудования для изготовления прессованных заготовок из водораспыленных порошков алюминиевых сплавов / О.В. Бондаренко, А.Ф. Леднянский, М.В. Приходько, А.Ф. Санин// Системне проектування та аналіз характеристик аерокосмічної техніки: Збірник наукових праць. Т.16./ Наук ред. д-р техн. наук С.О. Давидов - Д.: Пороги, 2013. - С. 8-14.; Джур, О. Є. Ефективність організаційно-економічного механізму управління конкурентоспроможністю підприємства космічної галузі / О.Є. Джур // Теоретичні та прикладні аспекти підвищення конкурентоспроможності підприємств: колективна монографія у 4-х т. / за ред. О.А. Паршиной. - Дніпропетровськ: "Герда", 2013. - Т.4. - С. 94 -100.; Манжелевский, С.В. Процессы и механизмы взаимодействия лазерного излучения с твердыми средами / С.В. Манжелевский, А.Ф. Санин // Научно-технический журнал "Вісник Українського матеріалознавчого товариства". К.: 2013. Вип. 6.-С.112-123.; Кулик, А.В. Технология производства ракетно-космической техники. Утверждено Министерством образования науки и техники Украины как учебник для студентов высших учебных заведений / А.В. Кулик, О.Є. Джур, В.В. Хуторный, Ю. С. Алексеев, Л.Д. Кучма, Е.Ю. Николенко, В.М. Свищ; под общ. ред. доктора техн. наук, проф. Є.О. Джура.- Д.: Изд. АРТ-ПРЕС, -2014. - 460 с.; Джур, О.Є. Оцінювання ефективності організаційно-економічного механізму управління конкурентоспроможністю підприємства космічної галузі/О. Є. Джур // Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки": Випуск 34: у двох частинах. - ЧДТУ. - 2013. - Частина I. - С.197 - 203.; Татарко, Ю.В. Підвищення стабільності властивостей залізобуглецевих сплавів для залізничних коліс на основі визначених закономірностей структуроутворення шляхом модифікування. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Карплюк Володимир Іванович

Перелік осіб-виконавців

Андреев Віталій Валерійович

Бондаренко Олег Віталійович

Головко Олександр Миколайович

Козаченко Олена Олегівна

Леднянський Олександр Федорович

Приходько Марина Вікторівна

Ричагов Володимир Васильович

Самсоненко Андрій Анатолійович

Фролов Ярослав Вікторович

Яценко Світлана Вікторівна

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

