

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0218U001442

Державний реєстраційний номер: 0115U002086

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 09-02-2018

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Особливості взаємодії мікродобавок з розплавами кольорових сплавів і чавуну та розробка технологічних основ підвищення властивостей ливарних сплавів.

Початок етапу: 01.2015

Закінчення етапу: 12.2017

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

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

Код за ЄДРПОУ: 05417153

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 424-35-15, 424-12-10

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

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: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 2474.78
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Особливості взаємодії мікродобавок з розплавами кольорових сплавів і чавуну та розробка технологічних основ підвищення властивостей ливарних сплавів.

Назва роботи англійською:

Peculiarities of interaction of additions with melts of non-ferrous alloys and cast iron and development of technological framework for improving of cast alloys properties.

Реферат українською:

Досліджено особливості взаємодії кластероутворюючих елементів-модифікаторів та нанорозмірних частинок з розплавами кольорових сплавів і чавуну; створено технологічні підходи цілеспрямованого впливу на рідкий стан для підвищення властивостей сплавів шляхом оптимізації структури фаз. Розроблено технологію виготовлення модифікуючого прутка методом екструзії суміші порошків алюмінію та нанорозмірних частинок. Встановлено, що незалежно від хімічного складу НП, їх кристалічної будови, просторової групи, структурного типу, періоду ґратки, густини, температури плавлення та інших параметрів, усі досліджені наночастинки мають близький модифікуючий ефект, незважаючи на істотні структурні відмінності.

Реферат англійською:

The peculiarities of the interaction of cluster-forming modifiers and nano-sized particles with melts of non-ferrous alloys and cast iron have been studied. Technological approaches of purposeful influence on the liquid state have been created to improve the alloys quality by the phase structure optimization. A conditioning agent rod production technique has been elaborated using the method of an aluminum powders and nano-sized particles mixture extrusion. It has been established that regardless of the chemical composition of nanosized powders, their crystal structure, spatial group, structural type, lattice period, density, melting temperature and other parameters, all the investigated nanoparticles have a close conditioning effect despite significant structural differences.

Індекс УДК: 669.017, 669.018.28:669.2/.8:669.162.275

Коди тематичних рубрик: 53.49

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Верховлюк Анатолій Михайлович

Науковий ступінь: д. т. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Особливості взаємодії мікродобавок з розплавами кольорових сплавів і чавуну та розробка технологічних основ підвищення властивостей ливарних сплавів.

Назва НТП англійською: Peculiarities of interaction of additions with melts of non-ferrous alloys and cast iron and development of technological framework for improving of cast alloys properties.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: Ливарне виробництво та машинобудування

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Особливості взаємодії кластероутворюючих елементів-модифікаторів та нанорозмірних частинок з розплавами кольорових сплавів і чавуну; створення технологічних підходів цілеспрямованого впливу на рідкий стан для підвищення властивостей сплавів шляхом оптимізації структури фаз. Розроблено технологічні режими плавки та термічної обробки розплавів чавуну, алюмінієвих та мідних сплавів, які модифіковані нанорозмірними частинками.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: визначає НАН України

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Підприємства металургії та машинобудування

Перспективні ринки: Україна

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.: 0

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.: 0

Очікуваний термін окупності (років): .

Додаткова інформація: ..

IX. Бібліографічний опис

1. Верховлюк А.М., Лахненко В.Л., Левченко Ю.Н. Получение высокоэффективных модификаторов системы Al-Zr-Me и их взаимодействие с алюминиевыми и медными расплавами // Металлургия машиностроения.- 2015.- № 3. 2. Найдек В.Л., Мельник С.Г., Верховлюк А.М. К вопросу о кластерах в металлургии // Спеціальна

металургія: вчора, сьогодні, завтра [Електрон. ресурс]: м-ли XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції. Київ, 21 квітня 2015 р. К.: НТУУ "КПІ", 2015.- С. 660-662. 3. Найдек В.Л., Мельник С.Г., Верховлюк А.М. Кластерообразование в металлургических расплавах // Нові матеріали і технології в машинобудуванні: матеріали науково-технічної конференції, 21-22 травня 2015 р., м. Київ.- Київ: НТУУ "КПІ", 2015.- С. 106-107. 4. Верховлюк А.М., Щерецький О.А., Апухтін В.В., Потрух О.Г., Кانیболоцький Д.С., Сергієнко Р.А. Сплави на основі алюмінію армовані ниткоподібними монокристаллами Al_2O_3 // Литье. Металлургия. 2015: Материалы XI Международной научно-практической конференции (26-28 мая 2015 г., г. Запорожье).-Запорожье, ЗТПП.- С. 33-34. 5. Найдек В.Л., Мельник С.Г., Верховлюк А.М. Кластеры - структурные составляющие металлических расплавов // Металл и литье Украины.- 2015.- № 7.- С. 21-24 . 6. Найдек В.Л., Мельник С.Г., Верховлюк А.М. Кластерное структурообразование металлических расплавов. М-лы XIV Российской конференции "Строение и свойства металлических и шлаковых расплавов (МиШР-14)", 21-25 сентября 2015 г., г. Екатеринбург. 7. Верховлюк А.М. Кинетика растворения графитов, железа, феррохрома и модификаторов в железоуглеродистых расплавах. М-лы V Международной научно-технической конференции "Перспективные технологии, материалы и оборудование в литейном производстве", 21-25 сентября 2015 г., г. Краматорск.- С.43-44. 8. Сергиенко Р.А., Полищук А.В., Афтанділянц Е.Г., Лопатько К.Г., Верховлюк А.М. Кремниевые частицы, полученные электроискровым методом. М-лы V Международной конференции "HighMatTech", Киев, Украина, 5-8 октября 2015 г.- С. 139. 9. Naidek V.L., Verkhovliuk A.M. Some considerations of the mechanism of nodular graphite formation in cast iron // Металл и литье Украины.- 2015.- № 8.- С. 3-7. 10. Затуловський А. С., Щерецький А. А., Щерецький В. А. Упрочнение алюмоматричных композиционных материалов триботехнического назначения наноразмерными частицами циркония, молибдена, вольфрама// Процессы литья. - №3. - 2015. - С. 57 - 62. 11. Сергієнко Р.А., Верховлюк А.М., Гранкін Г.А., Лапшин С.О., Поліщук А.В. Отримання наночастинок карбиду вольфраму та титану плазмовим розрядом // Литье. Металлургия. 2016: Ма-лы Междун. научно-практ. конф. (24-26 мая 2016 г., г.Запорожье).- Запорожье, ЗТПП.- 459 с. 12. Верховлюк А.М., Кانیболоцький Д.С., Щерецький О.А. Верховлюк Г.А. Молекулярна динаміка розплаву $Al - 0,2\% Ti$ // Литье. Металлургия. 2016: Ма-лы Междун. научно-практ. конф. (24-26 мая 2016 г., г.Запорожье).- Запорожье, ЗТПП.- 459 с. 13. Dmytro S. Kozak, Ruslan A. Sergiienko, Etsuro Shibata, Atsushi Iizuka, Takashi Nakamura, Non-electrolytic synthesis of copper oxide/carbon nanocomposite by surface plasma in super-dehydrated ethanol // Scientific reports. - 2016. - 21178 (6), - С. 1-8. (DOI: 10.1038/srep21178). (Impact factor of Scientific reports 5.525). 14. Р. А. Сергієнко, А. В. Поліщук, Г. А. Гранкін, С. О. Лапшин, Отримання наночастинок карбідів заліза, які інкапсульовані у подвійну оболонку // XXVIII Міжнародна агропромислова виставка "АГРО-2016", 8-10 червня 2016 року. - Київ, виставковий центр. 15. Sergiienko R., Metal-Filled Carbon Nanocapsules / Nakamura T., Sergiienko R., Shibata E. // Carbon Nanomaterials Sourcebook: Nanoparticles, Nanocapsules, Nanofibers, Nanoporous Structures, and Nanocomposites. - edited by Sattler K. D.: CRC Press, 2016. - Volume II. - P. 363-400. 16. О. В. Железняк, Ю. М. Левченко, Особливості взаємодії дрібнокристалічних модифікаторів з розплавами на основі міді//Металознавство та обробка металів, 2016.- № 2, С. 63-64. 17. Е. Г. Афтанділянц, К. Г. Лопатько, О. А. Щерецький* Будова та властивості наночастинок, отриманих електроіскровою обробкою алюмінієвих гранул// Электрические контакты и электроды: Труды Института проблем материаловедения им. И. Н. Францевича НАН Украины. Серия "Композиционные, слоистые и градиентные материалы и покрытия". ? Киев, 2016. ? С. 27-36. 18. Sergiienko R.A., Verkhovliuk A.M., Shibata E., Nakamura T. Synthesis of metal filled carbon nanocapsules by new by developed plasma processing //Збірник тез доповідей 17 Між. кон-ції нак.-педаг. прац., наук.-техн. та аспір. "Проблеми перспективного розвитку технічних та біоенергетичних систем природокористування, конструювання та дизайну", 29-30 березня 2017 р.- К., 2017.- 78 с (С. 50-51). 19. Верховлюк А.М., Щерецький А.А., Лахненко В.Л., Сергієнко Р.А., Левченко Ю.Н. Мелкокристаллические модификаторы для сплавов на основе алюминия //Тезисы док-дов VI Междн. кон-ции (Prezentation theses VIth international conference) "Космические технологии: настоящее и будущее" ("Space technologies: present and future"), Днепро, 23-26 мая (23-26 may, Dnipro, Ukraine), 2017 г. - 2017. - С. 67. 20. Щерецький О.А., Кانیболоцький Д.С., Верховлюк А.М. Вплив термічної обробки розплаву на переохолодження рідкого алюмінію //М-ли XIII Міжн. нук.-практ. кон-ція (23-25 травня 2017 р., м.

Запоріжжя) "Литво, Металургія 2017". - Запоріжжя. - 2017.-С. 257-259. 21. Каніболоцький Д.С., Верховлюк А.М., Щерецький О.А., Афанасієв М.В. Моделювання структури розплаву Al-0,2 %Ti //М-ы IX-й Межд. науч.-техн. кон-ции "Новые материалы и технологии в машиностроении-2017", 30-31 мая 2017 г., Київ, 2017. (22. Найдек В.Л., Мельник С.Г., Верховлюк А.М., Курпас В.И. К вопросу о кластерных моделях строения жидких металлических систем // Сб. тез. докл. Межд. науч.-техн. кон-ции (Мариуполь 18-19 мая 2017 г.) "Университетская наука-2017".- Мариуполь.- 2017.- Т 1.- С. 104-106. 23. Каниболоцкий Д.С., Щерецкий А.А., Сергиенко Р.А., Верховлюк А.М. Нитевидные монокристаллы Al₂O₃ как наполнитель композиционных материалов на основе алюминиевых сплавов // 2-я Международная научно-техническая конференция "Проблемы Металлургии и Материаловедение", 28-30 ноября, АзТУ (Азербайджанский Технический Университет), 2017. - С. 57-68. 24. А. М. Верховлюк, Р. А. Сергиенко, А. А. Щерецкий, А. Г. Потрух, М. И. Науменко. Влияние легирующих элементов, скорости охлаждения и деформации на электропроводность медных сплавов // Металл и литье Украины - № 6-7 (289-290), 2017. - С. 38-42. 25. Dmytro S. Kozak , Ruslan A. Sergiienko, Etsuro Shibata, Atsushi Iizuka, Yuichiro Hayasaka, Vladimir S. Tsepelev, Takashi Nakamura. Characterization of silver/carbon nanocomposite synthesized by non-electrolytic technique using surface plasma // Materials Chemistry and Physics - Vol. 196, 1 August 2017. - P. 288-294. 26. Афтандилянц Е. Г., Лопатько К. Г., Сергієнко Р. А., Щерецький А. А. Застосування електроімпульсної обробки для отримання наночастинок алюмінію // Матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції "Спеціальна металургія: вчора, сьогодні, завтра", 11 квітня 2017 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, 2017. - С. 72-82. 27. Shcheretskyi O. A., Zatulovskyi A. S., Shcheretskyi V. O. Study of thermal stability of nanosized tungsten carbides and oxides in copper matrix. Nanotechnology and nanomaterials (NANO-2017). - 23-26 august 2017. - Chernivtsi, Ukraine.

Х. Заклучні відомості

Керівник юридичної особи

Нарівський Анатолій Васильович

Перелік осіб-виконавців

Железняк Олексій Вадимович
Затувльський Григорій Зігмундович
Каніболоцький Дмитрій Сергійович
Кононенко Едуард Георгійович
Левченко Юлія Миколаївна
Науменко Марія Іванівна
Петрина Галина Валентинівна
Потрух Олександр Григорович
Семашко Олександр Вікторович
Сергієнко Руслан Арсенійович
Щерецький Олександр Анатолійович

Відповідальний за підготовку облікових документів

Телефон

Реєстратор

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

