

Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0425U000039

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 13-02-2025

Статус: Запланована

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Фролов Роман Олександрович

2. Roman Frolov

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: 0009-0001-8769-8848

Вид дисертації: кандидат наук

Шифр наукової спеціальності: 05.02.01

Назва наукової спеціальності: Матеріалознавство

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 07-03-2025

Спеціальність за освітою: Підйомно-транспортні, дорожні, будівельні, меліоративні машини і обладнання

Місце роботи здобувача: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

III. Відомості про дисертацію

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 17.052.01

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 53.37.91.11, 53.37.91.41, 55.15.03.13, 55.09.33.15

Тема дисертації:

1. Підвищення механічних властивостей вторинних силумінів комплексною технологією модифікування
2. Increasing the mechanical properties of secondary silumins by complex modification technology

Реферат:

1. Дисертація присвячена вирішенню важливої науково-практичної задачі – розробці комплексної технології отримання виливків із вторинних силумінів за допомогою удосконалення процесів модифікування і залучення механізму впливу спадковості шихти. У роботі виконано аналіз сучасних вітчизняних та закордонних методів впливу на розплав для отримання дрібнозернистої структури і високого рівня механічних властивостей. Досліджено вплив обробки модифікувальних комплексів K2ZrF6 та МК-1 на вторинні сплави АК7ч та А356.2. Доведена можливість отримання високої якості литва на сплавах з концентрацією заліза до 0,6 мас. %. Розширено уявлення про вплив спадковості шихти саме для вторинних сплавів АК7ч, А356.2. Розроблено технологію отримання дрібнокристалічної шихти із сприятливою мікроструктурою для спадкового модифікування з розміром поперечного перерізу дендриту p-твердого

розчину алюмінію 10...15 мкм, та розміром евтектичного кремнію та інтерметалідних включень 1...2 мкм. За допомогою комплексного застосування модифікувальної обробки та дрібнокристалічної шихти отримано, для вторинного силуміну АК7ч, виливки у кокіль з рівнем механічних властивостей що задовольняють вимоги ДСТУ 2839-94 при перевищенні вмісту Fe у 1,84 рази. Застосування такої комплексної обробки дозволяє розширити номенклатуру деталей що виготовляються із звороту

2. The dissertation is devoted to solving an important scientific and practical problem – the development of the complex technology for producing castings from secondary silumins by improving modification processes and involving the mechanism of influence of the charge heredity. The paper analyses modern domestic and foreign methods of influencing the melt to obtain a fine-grained structure and a high level of mechanical properties. The effect of treatment with modifying complexes K2ZrF6 and MK-1 on secondary alloys AK7ch and A356.2 was studied. The possibility of obtaining high quality castings from alloys with iron concentrations up to 0.6 wt. %. The understanding of the impact of charge heredity on secondary alloys AK7ch and A356.2 was expanded. The technology of producing a fine-crystalline charge with a favourable microstructure for hereditary modification with a cross-sectional size dendrite of α -solid aluminium solution of 10...15 μm and a size of eutectic silicon and intermetallic inclusions of 1...2 μm was developed. With the help of the complex application of modifying treatment and fine-crystalline charge, for secondary silumin AK7ch, the mold castings with the level of mechanical properties that meet the requirements of DSTU 2839-94, at an excess of Fe content by 1.84 times were obtained. The application of such complex processing allows expanding the range of parts made from the foundry return.

Державний реєстраційний номер ДіР: 0117U004757

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Нові речовини і матеріали

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Освоєння нових технологій виробництва матеріалів, їх оброблення і з'єднання, створення індустрії наноматеріалів та нанотехнологій

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- Frolov R.O., Mityayev O.A., Petrashov O.S., Glotka O.A. Modification of the return silumin AK7ch with a fine crystalline charge. Journal of Science. Lyon. 2024. №54. P. 35-40. DOI: 10.5281/zenodo.11550476.
- Мітяєв О.А., Волчок І.П., Фролов Р.О., Повзло В.М., Петрашов О.С. Підвищення властивостей вторинного силуміну АК12М2МгН наномодифікуванням. Нові матеріали і технології в металургії та машинобудуванні. 2022. № 2. С. 88-92. DOI: 10.15588/1607-6885-2022-2-14.
- Волчок І.П., Мітяєв О.А., Фролов Р.О., Круліковська О.О., Ванярха Т.В. Підвищення якості вторинних силумінів в умовах сучасного виробництва. Вісник Харківського національного автомобільно-дорожнього університету. Харків. 2020. Вип. 91. С. 105-110. DOI: 10.30977/BUL.2219-5548.2020.91.0.105.
- Фролов Р.О., Волчок І.П., Мітяєв О.А., Лукінов В.В. Формування структури та властивостей литих деталей зі сплаву АК7ч з використанням комплексної обробки. Металознавство та термічна обробка металів. 2019. № 2 (85). С. 62-66. DOI: 10.30838/J.PMNTM.2413.230419.61.295.
- Волчок І.П., Мітяєв О.А., Фролов Р.О., Сахно О.С. Енергоефективна технологія отримання алюмінієвих сплавів. Теплотехніка, енергетика та екологія в металургії: колективна монографія. У двох книгах. – Книга друга / Під загальною редакцією д.т.н., проф. Ю.С. Проїдака. – Дніпро: Нова ідеологія, 2017. [рос.]. С. 272-275.
- Фролов Р.О., Мітяєв О.А., Волчок І.П., Петрашов О.С. Спадкове модифікування вторинних алюмінієвих сплавів. Будівництво, матеріалознавство, машинобудування. Стародубівські читання. 2017. Вип. 95. [рос.]. С. 142-148.
- Мітяєв О.А., Волчок І.П., Фролов Р.О., Лоза К.Н., Гнатенко О.В., Лукінов В.В. Комплексне модифікування вторинних силумінів. Наука та прогрес транспорту. Вісник Дніпропетровського національного університету залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. 2014. № 6 (54). [рос.]. С. 87-96. DOI:

10.15802/stp2014/33180.

- Фролов Р.О., Волчок І.П. Підвищення механічних властивостей вторинного силуміну АК8МЗ. Людина і космос : збірник тез доп. XVII міжнар. молодіжної наук.-практ. конф., м. Дніпропетровськ, 8-10 квітня 2015 р. Дніпропетровськ, 2015. С. 299
- Волчок І.П., Мітяєв О.А., Фролов Р.О., Лоза К.Н., Клочихін В.В., Лукінов В.В. Підвищення механічних властивостей вторинних сплавів АК7ч та А356.2. Будівництво, матеріалознавство, машинобудування. Стародубівські читання. 2016. Вип. 90. [рос.]. С. 64–70.
- Фролов Р.О., Сахно О.С., Рижова О.В. Підвищення механічних властивостей вторинного алюмінію спадковим модифікуванням. X Міжнар. молод. наук.-техн. читання ім. О.Ф. Можайського. (Запоріжжя-Приморськ, 15-17 травня 2017 г.). Запоріжжя: АТ «МОТОР СІЧ», 2017. [рос.]. С. 207–208.
- Фролов Р.О., Мітяєв О.А., Сахно О.С. Вплив складу шихти на структуру та властивості доевтектичного сплаву АК7. Проблеми та перспективи розвитку залізничного транспорту : матеріали 77 міжнар. наук.-практ. конф. (Дніпро, 11-12 травня 2017 р.). Дніпро: ДНУЗТ, 2017. С. 310-311.

Наукова (науково-технічна) продукція: технології

Соціально-економічна спрямованість: економія матеріалів

Охоронні документи на ОПВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами: 0117U004757

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Мітяєв Олександр Анатолійович
2. Olexandr Mityaev

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.01

Ідентифікатор ORCID ID: 0000-0001-9034-1359

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи: Національний університет "Запорізька політехніка"

Код за ЄДРПОУ: 02070849

Місцезнаходження: вул. Жуковського, буд. 64, Запоріжжя, Запорізький р-н., 69063, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глушкова Діана Борисівна
2. Diana Glushkova

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.01**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0001-8612-6584**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Харківський національний автомобільно-дорожній університет**Код за ЄДРПОУ:** 02071168**Місцезнаходження:** вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, Харків, Харківський р-н., 61025, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України**Ідентифікатор ROR:****Сектор науки:** Університетський**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лаухін Дмитро Вячеславович
2. Dmytro Laukhin

Кваліфікація: д. т. н., професор, 05.02.01**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-9842-499X**Додаткова інформація:****Повне найменування юридичної особи:** Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»**Код за ЄДРПОУ:** 2070740402**Місцезнаходження:** пр. Дмитра Яворницького, 19, Дніпро, Дніпровський р-н., 49005, Україна**Форма власності:** Державна**Сфера управління:****Ідентифікатор ROR:****Сектор науки:****Рецензенти****VIII. Заключні відомості****Власне Прізвище Ім'я По-батькові
голови ради**

Шаломеев Вадим Анатолійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові
головуючого на засіданні**

Шаломеев Вадим Анатолійович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Савченко В.О.

Реєстратор

УкрІНТЕІ

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна