Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0623U000173

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0120U100614

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: немає

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05417153

2151. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

2 - англійською мовою

Physico-technological Institute of Metals and Alloys of National Academy of Sciences of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ФТІМС НАН України

2655. Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 34/1, м. Київ, Київ, 03142, Україна

2934. Телефон / Факс: 380444243515; 380444241210

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: metal@ptima.kiev.ua; http://ptima.kiev.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 05417153

2152. Повне найменування юридичної особи (або П.І.Б.)

1 - українською мовою

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів Національної академії наук України

3 - англійською мовою

Physico-technological Institute of Metals and Alloys of National Academy of Sciences of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: ФТІМС НАН України

2656. Місцезнаходження: бульвар Академіка Вернадського, буд. 34/1, м. Київ, Київ, 03142, Україна

2935. Телефон / Факс: 380444243515; 380444241210

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: metal@ptima.kiev.ua; http://ptima.kiev.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Національна академія наук України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541030

7201. Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні наукові дослідження

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	12 060,20
7713	12 060,20

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2020

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2022

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія одержання алюмінієвих лігатур з ультрадисперсними інтерметалідами та високим вмістом тугоплавких перехідних і рідкісноземельних елементів для модифікування сплавів при кокільному литті та у кристалізаторі машини безперервного лиття злитків.

3 - англійською мовою

The technology of obtaining aluminum ligatures with ultra-dispersed intermetallics and a high content of refractory transition and rare earth elements for modifying alloys during mold casting and in the crystallizer of a continuous ingot casting machine.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Вибір складу модифікаторів та оптимальних способів і режимів модифікування алюмінієвих розплавів з метою диспергування структури у литих виробах і підвищення їх експлуатаційних властивостей.

2. Основна суть технології

Основна суть технології полягає у застосуванні електронно-променевої ливарної технології та ізотермічного пресування для отримання модифікаторів на основі алюмінію з високим вмістом тугоплавких і високореакційних металів, що мають дрібніші в 20-100 разів розміри модифікуючі фази, в порівнянні з промисловими лігатурами.

3. Анотований зміст

Електронно-променевим плавленням та ізотермічним пресуванням одержано пруткову лігатуру, а також дисперсні (0,07 мм) швидкозакристалізовані волокна, екстраговані з матричного розплаву для модифікування сплавів при кокільному литті та у кристалізаторі машини безперервного лиття злитків. Застосування таких лігатур дозволило підвищити на 40...60 % пластичність литих напівфабрикатів та виробів зі сплаву В96Ц1. Встановлено, що після комплексної МГД-плазмової обробки алюмінієвого сплаву В93 підвищуються механічні властивості литих виробів: межа міцності - на 10 %, текучості - на 18 %, відносне видовження – на 48 %. Середній розмір зерен у безперервнолитих злитках зменшується в 3 рази. Після глибинної продувки розплаву плазмовим струменем з парами цинку протягом 10 хвилин розмір зерна у злитках сплаву В96Ц1 зменшується на 55 %.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Підвищення механічних та експлуатаційних властивостей, стабільність структури та отримання високоякісної металопродукції з кольорових сплавів з новими функціональними можливостями.

5. Ознаки новизни технології

Підвищення механічних та експлуатаційних властивостей металопродукції з кольорових сплавів за рахунок комплексу заходів, які реалізуються в технологічному процесі.

6. Складові технології

Плавка із застосуванням електронно-променевої технології та подальше ізотермічне пресування, екстрагування з прутків матричного розплаву волокон для подальшого модифікування сплавів при кокільному литті та у кристалізаторі машини безперервного лиття злитків.

Опис технології англійською мовою

By electron-beam melting and isothermal pressing, a rod ligature was obtained, as well as dispersed (0.07 mm) rapidly crystallized fibers extracted from the matrix melt for alloy modification during mold casting and in the crystallizer of a continuous ingot casting machine. The use of such ligatures made it possible to increase the plasticity of cast semi-finished products and products from the B96C1 alloy by 40-60%. It was established that after complex MHD-plasma treatment of B93 aluminum alloy, the mechanical properties of cast products increase: strength limit - by 10%, yield strength by 18%, relative elongation - by 48%. The average grain size in continuously cast ingots decreases by 3 times. After deep blowing of the melt with a plasma jet with zinc vapors for 10 minutes, the grain size in the ingots of the B96C1 alloy decreases by 55%.

9127. Технічні характеристики

Технологія дозволяє підвищити механічні та експлуатаційні властивості литих виробів: межу міцності - на 10 %, текучості - на 18 %, відносне видовження – на 48 %. Середній розмір зерен у безперервнолитих злитках зменшується в 3 рази, крім того, запропонована технологія підвищує стабільність структури, що дає змогу одержати високоякісну металопродукцію з кольорових сплавів та з новими функціональними можливостями.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Нові технологічні рішення дозволяють одержувати з кольорових сплавів металопродукцію з дисперсною структурою та підвищеними експлуатаційними характеристиками, що сприяє зменшенню її собівартості.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патент України № 121619 від 25.06.2020, Спосіб одержання литих композиційних матеріалів на металевій основі, Дубодєлов В.І., Нарівський А.В., Найдек В.Л., Наумовець А.Г., Середенко В.О., Фікссен В.М., Моісеєв Ю.В., Горюк М.С., Скоробагатько Ю.П. Власник: ФТІМС НАНУ, Країна поширення – Україна; Патент України № 140659 від 10.03.2020, Установка для отримання волокон з алюмінієвих сплавів екстрагуванням розплаву, Поливода С.Л., Сірий О.В., Гординя О. М. Власник: ФТІМС НАНУ, Країна поширення – Україна; Патент України № 123607 від 28.04.2021, Спосіб оброблення алюмінієвих сплавів високотемпературними реагентами, Нарівський А. В., Дубодєлов В. І., Тарасевич М. І., Давиденко В. М., Нарівський О. А., Перехода В. В. Власник: ФТІМС НАНУ, Країна поширення – Україна; Патент України № 144020 від 25.08.2020 Спосіб оброблення сплавів у магнітодинамічній установці, Нарівський А.В., Моісеєв Ю.В., Поливода С.Л., Сірий О.В., Гординя О. М. Власник: ФТІМС НАНУ, Країна поширення – Україна;

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Вироби з кольорових сплавів, одержані за розробленою технологією, перевищують відомі аналоги за механічними властивостями та експлуатаційними характеристиками.

9155. Галузь застосування

Відноситься до металургії та ливарного виробництва.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Україна

9160. Інформація щодо потенційних ринків збуту продукції, виробленої з використанням технології

Україна

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами лабораторних випробувань дослідного зразка - 9157/Л

– 9157/TRL4 - перевірено прототип в лабораторії, технологію перевірено в лабораторії

5535. Умови поширення в Україні

44 - за оголошеною вартістю

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

64 - за оголошеною вартістю

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 1000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

немає

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 621.74, 621.74

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 55.15

6111. Керівник юридичної особи: Нарівский Анатолій Васильович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. т. н., професор, чл-кор.НАН України)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Нарівский Анатолій Васильович

2 - англійською мовою

Narivskyi Anatolii V.

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. т. н., професор, чл-кор.НАН України)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +38 (044) 481-47-57
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович