Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0624U000002

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0121U108343

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	4 231,86
7713	4 231,86

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2021

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2023

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологічний процес підвищення зносостійкості сталевих виливків

3 - англійською мовою

Technological process of increasing wear resistance of steel castings

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Створення технологічних засад підвищення зносостійкості сталевих виливків для підвищення їх конкурентоспроможності порівняно з виробами, виготовленими з прокату.

2. Основна суть технології

Технологія включає розплавлення, розливку і тверднення розплаву у ливарних формах із забезпеченням швидкісного спрямованого тепловідбору. Технологія дозволяє отримувати виливки з градієнтною структурою і властивостями, що забезпечується перегрівом розплаву від 50 °С до 150 °С над температурою ліквідусу і швидкісним регламентованим тепловідбором при швидкості охолодження під час кристалізації розплаву від 5 °С/с до 350 °С/с залежно від вибору матеріалів ливарних форм.

3. Анотований зміст

Встановлено, що цілеспрямована зміна температурно-кінетичних умов кристалізації дозволяє формувати у виливках сталей градієнтні структурні зони, зокрема транскристалізації, що дозволяє суттєво підвищити зносостійкість (на 13% - 18%) литих сталевих виливків в умовах абразивного зношування, а також одержувати виливки із заданим комплексом властивостей.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Використання притаманне литим виробам проявів неоднорідності і анізотропії структури для підвищення їх спеціальних властивостей.

5. Ознаки новизни технології

Спосіб підвищення зносостійкості поверхневих шарів сталевих виливків для спеціальних умов їх експлуатації побудований на використанні небажаного в литих виробах явища анізотропії структури. Показано можливість управління механічними властивостями по перерізу сталевих виливків цілеспрямованою зміною протяжності і морфології структурних зон в них при визначених у роботі термочасових умовах кристалізації.

6. Складові технології

Основною складовою технології є виготовлення комбінованих ливарних форм, які могли б забезпечувати односторонню спрямовану кристалізацію розплаву сталі зі швидкістю охолодження до 350 °С/с.

Опис технології англійською мовою

The technology includes melting, pouring and solidification of the melt in casting molds with the provision of high-speed directional heat removal. The technology makes it possible to obtain castings with a gradient structure and properties, which are ensured by overheating of the melt from 50 °C to 150 °C above the liquidus temperature and rapid regulated heat removal at

a cooling rate during melt crystallization from 5 °C/s to 350 °C/s depending on selection of materials for casting forms. It was established that a purposeful change in the temperature-kinetic conditions of crystallization allows the formation of gradient structural zones in steel castings, in particular transcrystallization, which allows to significantly increase the wear resistance (by 13% - 18%) of cast steel castings under conditions of abrasive wear, as well as to obtain castings with a given complex properties.

9127. Технічні характеристики

Оптимальна температура розливки розплаву на 100-150 °С вище температури ліквідусу сталі. Охолодження в мідній водоохолоджуваній формі із середньою швидкістю до 350 °С/с.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Економічний ефект при використанні розробленої технології, наприклад, для виливків з вуглецевої інструментальної сталі У7Л прогнозовано складає від 900 грн. на тонну.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Немає.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Виготовлення литих сталевих виробів з градієнтною структурою і властивостями по їх перерізу, що забезпечують спеціальні властивості (зносостійкість) на рівні з виробами, виготовленими за вартісними технологіями термомеханічної, хіміко-термічної обробок.

9155. Галузь застосування

Металургія, машинобудування.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Металургійні підприємства України

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

Україна, ЄС.

9157. Ступінь відпрацювання технології

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

– 9157/TRL3 - проведено першу оцінку ефективності застосування ідеї і технології, концепцію доведено експериментально

5535. Умови поширення в Україні

53 - за договірною ціною

5211. Умови передачі зарубіжним країнам

63 - за договірною ціною

6012. Орієнтовна вартість технології та витрат на впровадження: 3000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Немає

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 669.017:53, 669.017.3:66.046.5;669.017.3:66.065.5, 669.017:539.375.6;669.017:539.62, 669.017:53 669.017.3:66.046.5;669.017.3:66.065.5 669.017:66.092 669.017:539.375.6;669.017:539.62

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 53.49.05, 53.49.05.15, 53.49.09.21

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

Кондратюк Станіслав Євгенович

2 - англійською мовою

Kondratyuk Stanislav Ye

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д.т.н., професор)

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України:
Петровський Андрій Іванович

Тел.: +380 (44) 481 47 57
Email.: andrii.petrovskyi@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Тішура Олександр Володимирович