Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0622U000049

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0120U102182

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): 02070921

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

1 - українською мовою

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

2 - англійською мовою

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

2358. Скорочене найменування юридичної особи: КПІ ім. Ігоря Сікорського

2655. Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

2934. Телефон / Факс: 380442367989; 380442044862

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: mail@kpi.ua; https://kpi.ua/

1333. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Відомості про власника технології

2458. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 02070921

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

1 - українською мовою

Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

3 - англійською мовою

National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute"

2360. Скорочене найменування юридичної особи: КПІ ім. Ігоря Сікорського

2656. Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київ, 03056, Україна

2935. Телефон / Факс: 380442367989; 380442044862

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: mail@kpi.ua; https://kpi.ua/

1332. Форма власності, сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 2201330

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	1 086,71
7713	1 086,71

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2020

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2021

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Модернізована технологія графітування електродних заготовок у печах прямого нагрівання Кастнера.

3 - англійською мовою

Modernized technology of graphitization of electrode blanks in Kastner direct heating furnaces.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Полягає у зменшенні питомої витрати електроенергії, тривалості кампаній та простоїв між кампаніями печей Кастнера в технології графітування електродних виробів.

2. Основна суть технології

Полягає у використанні енергоефективних високотехнологічних технічних рішень з модернізації способу формування колон керна та інтенсифікованих регламентів підводу електричної потужності печей Кастнера, що забезпечують зменшення питомої витрати електроенергії, тривалості кампаній та простоїв між кампаніями печей, тобто сприяють підвищенню продуктивності обладнання.

3. Анотований зміст

Виготовлення електроконтактних прокладок (ЕКП) з терморозширеного графіту певної густини, форми та товщини для заданого діаметру електродних заготовок з використанням спеціально розроблених пресформ. Формування колон електродних заготовок за межами печі Кастнера з фіксацією ЕКП між торцями заготовок за допомогою декстринового або алюмосилікатного клею з додаванням графітового порошку. Переміщення сформованої частини колони електродних заготовок у робочий простір печі Кастнера за допомогою спеціального пристрою (механізованої траверси для транспортування колон заготовок). Після закінчення формування керна піч Кастнера підключається до мережі електроживлення постійного струму і розпочинається процес графітування за спеціально розробленим інтенсифікованим регламентом підводу електричної потужності, який залежить від марки продукції, що графітується. Після закінчення цього процесу піч охолоджується і далі розвантажується з використанням зазначеної механізованої траверси.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

1) Зменшення питомої витрати електроенергії. 2) Тривалість простоїв між кампаніями печей, тобто підвищення продуктивності. 3) Зменшення виходу бракованої продукції.

5. Ознаки новизни технології

Полягають у інноваційних розробках, що забезпечують зменшення питомої витрати електроенергії і виходу бракованої продукції та підвищення продуктивності виробництва, порівняно з існуючою технологією.

6. Складові технології

Полягають у таких інноваційних розробках: 1) спосіб виготовлення електроконтактних з’єднань та їх фіксації між електродними заготовками, що забезпечують високу рівномірність теплоелектричних полів у колонах керна; 2) спосіб формування колон керна, що складаються з електродних заготовок та електроконтактних з’єднань між ними, за межами печей Кастнера, що дає змогу значно скоротити термін простоїв печей між кампаніями; 3) інтенсифіковані

енергоефективні регламенти уведення електричної потужності в піч Кастнера, що забезпечують мінімізацію питомої витрати електроенергії.

Опис технології англійською мовою

Annotated content Production of electrocontact gaskets (ECG) from thermally expanded graphite of a certain density, shape and thickness for a given diameter of electrode blanks using specially designed molds. Forming columns of electrode blanks outside the Kastner furnace with fixing the ECG between the ends of the blanks using dextrin or aluminosilicate glue with the addition of graphite powder. Moving the formed part of the column of electrode blanks in the working space of the Kastner furnace using a special device (mechanized traverse for transporting columns of blanks). After the core is formed, the Kastner furnace is connected to the DC power supply network and the graphitization process begins according to a specially developed intensified regulation of electric power supply, which depends on the brand of graphitized products. After this process, the furnace is cooled and then unloaded using the specified mechanized traverse.

9127. Технічні характеристики

Експериментальна перевірка розроблених технічних рішень з промислового випробування регламентів графітування електродних заготовок у печах Кастнера з використанням електроконтактних прокладок (ЕКП) показала їхню високу енергоефективність: – розроблені регламенти дають можливість зменшити питому витрату електроенергії процесу графітування на (190–390) кВт*год/т порівняно з регламентами без використання ЕКП; – тривалість регламенту графітування електродних заготовок в печі Кастнера зменшилась більш ніж на 6 год порівняно з регламентом без використання ЕКП; – тривалість простоїв між кампаніями печі зменшилась на (8-12) год; – вихід бракованої продукції зменшився на (5–7) % порівняно з регламентами без використання ЕКП; – відхилення між прогнозованими електричними параметрами розроблених регламентів від отриманих даних їхньої експериментальної перевірки лежить у межах (3–16) %.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Чинниками для створення економічного ефекту від впровадження технології є такими: 1) зменшення питомої витрати електроенергії (ПВЕ); 2) зменшення тривалості кампанії печей Кастнера та простоїв між ними (тобто підвищення продуктивності печей); 3) зменшення виходу бракованих виробів. Економічний ефект від впровадження розробок у промисловість тільки за рахунок зменшення ПВЕ становить 0,113 тис. грн на тону продукції.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патент № 146006 U, Спосіб підготовки печі прямого нагрівання за методом Кастнера для процесу графітування, власник – ПрАТ «Укрграфіт», об'єкт патентування – спосіб, країни, на які поширюється дія патенту – Україна. Патент № 146007 U, Електроконтактна прокладка заготовок електродної колони, складеної для їх графітування в печі прямого нагрівання за методом Кастнера, власник – ПрАТ «Укрграфіт», об'єкт патентування – пристрій, країни, на які поширюється дія патенту – Україна. Патент № 147784 U, Електроконтактна прокладка заготовок електродної колони, складеної для їх графітування в печі прямого нагрівання за методом Кастнера, власник – Панов Є.М., Карвацький А.Я., Мікульонок І.О., Лелека С.В., Соловей В.В., об'єкт патентування – пристрій, країни, на які поширюється дія патенту – Україна.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Порівняно з існуючою технологією графітування електродної продукції у печах Кастнера модернізована технологія має такі переваги: – питома витрата електроенергії зменшується на (190–390) кВт*год/т; – тривалість процесу зменшується більш ніж на 6 год; – вихід бракованої продукції зменшується на (5–7) %; – тривалість простоїв між кампаніями печі зменшується на (8-12) год; – підвищується енергоефективність печей за рахунок часткової рекуперації теплоти попередньої кампанії.

9155. Галузь застосування

Електродна та металургійна промисловість.

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Підприємства електродної та металургійної галузей – ПрАТ «Укрграфіт», ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат», МК «Запоріжсталь», ПрАТ Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» (м. Запоріжжя) та ін.

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

Підприємства електродної та металургійної галузей – ПрАТ «Укрграфіт», ПрАТ «Запорізький абразивний комбінат», МК «Запоріжсталь», ПрАТ Електрометалургійний завод «Дніпроспецсталь» (м. Запоріжжя) та ін.

9157. Ступінь відпрацювання технології

– якщо технологічну документацію розроблено за результатами приймальних випробувань дослідного зразка - 9157/O1

– 9157/TRL9 - виробництво з використанням технології повністю запущене

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: 2000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

Екологічні ризики відсутні, спеціальний матеріал - терморозширений графіт.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 669.177.035.45:621.3.036, 66.041.1:621.365.32, УДК: 621.365.32:621.3.036.61-032.3

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 53.03.05.37, 53.07.05.13

6111. Керівник юридичної особи: Згуровский Михайло Захарович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д.т.н., академік НАНУ)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Панов Євген Миколайович

2 - англійською мовою

Panov Yevhen Mykolayovych

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

6140. Керівник структурного підрозділу МОН України: Чайка Дар'я Юріївна

Тел.: +38 (044) 287-82-55
Email.: chayka@mon.gov.ua

6142. Реєстратор: Іванов Олексій Васильович