Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0622U000055

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0119U100163

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	753,56
7713	753,56

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 01.2019

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2021

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія часткового заміщення природного газу на синтез-газ в обертових прожарювальних печах електродної промисловості.

3 - англійською мовою

Technology of partial substitution of natural gas for synthesis gas in rotary kilns of the electrode industry.

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Полягає у зменшенні витрати природного газу в технологічному процесі високотемпературного оброблення вуглевмісних сипучих матеріалів в обертових печах.

2. Основна суть технології

Полягає у використанні енергоефективних технічних рішень із часткового або повного заміщення природного газу на синтетичний газ у технологічному процесі високотемпературного оброблення вуглевмісних сипучих матеріалів у прожарювальних обертових печах з використанням теплоти матеріалу, що виходить з печі, для забезпечення температурних умов процесу газифікації.

3. Анотований зміст

Розроблено технічні рішення з термооброблення вуглецевмісного наповнювача електродної промисловості в обертових печах з частковим або повним заміщенням природного газу синтез-газом та рекомендації щодо модифікації конструкцій термічного обладнання і технологічних регламентів його експлуатації. Розроблені технічні рішення включають ескізні проєкти газифікатора-охолоджувача обертової печі, який представляє собою модернізоване діюче обладнання барабана-охолоджувача, водоохолоджуваного пальникового пристрою для спалювання синтез-газу разом з природним без попереднього змішування та пристрій для подавання атмосферного повітря в зону прожарювання обертової прожарювальної печі. На промисловій обертовій печі для прожарювання сипучих вуглевмісних матеріалів (антрациту, нафтового або сланцевого коксу) отримано дані експериментальних досліджень, що підтверджують енергоефективність розроблених технічних рішень.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

1) Підвищення енергоефективності наявного обладнання за рахунок зменшення витрати природного газу. 2) Зменшення собівартості вуглевмісного матеріалу – наповнювача вуглецево-графітової продукції.

5. Ознаки новизни технології

Полягають у інноваційних розробках, що забезпечують зменшення витрати природного газу та собівартості наповнювача вуглецево-графітової продукції, порівняно з існуючою технологією.

6. Складові технології

Полягають у таких інноваційних розробках: 1) газифікатора-охолоджувача обертової печі, який представляє собою модернізоване діюче обладнання барабана-охолоджувача печі, в якому спалюється пилова фракція термооброблeного вуглецевмісного сипкого матеріалу; 2) водоохолоджуваного пальникового пристрою для спалювання в обертовій прожарювальній печі синтез газу разом з природним без попереднього змішування; 3) пристрою для подавання

атмосферного повітря в зону прожарювання обертової печі з установленням нагнітачів повітря безпосередньо на її кожусі, перевагою якого є відсутність втрат напору повітря, а також забезпечується рівномірність його подачі в зону прожарювання печі; 4) спосіб одержання прожареного нафтового коксу; 5) числова та експериментальна перевірка розроблених технічних рішень з одержання та використання синтез-газу на модернізованому промисловому обладнанні.

Опис технології англійською мовою

Annotated content Technical solutions for heat treatment of carbonaceous filler of the electrode industry in rotary kilns with partial or complete replacement of natural gas by synthesis gas and recommendations for modification of thermal equipment designs and technological regulations of its operation have been developed. Developed technical solutions include sketches of a gasifier-cooler of a rotary kiln, which is an upgraded operating equipment of a cooling drum, a water-cooled burner device for burning synthesis gas together with natural without pre-mixing and a device for supplying atmospheric air to the roasting zone. Experimental research data confirming the energy efficiency of the developed technical solutions were obtained on an industrial rotary kiln for calcination of bulk carbonaceous materials (anthracite, petroleum or shale coke).

9127. Технічні характеристики

Експериментальна перевірка розроблених технічних рішень з одержання та використання синтез-газу на модернізованому промисловому обладнанні показала: – за умови співвідношення O2/C = (40–53) % в розробленому газифікаторі-охолоджувачі обертової печі кількісний склад горючих газів синтетичного газу в молярних частках складає: CO = (32–38) %, H2 = (17–19) %; – безпосередня генерація синтез-газу та його спалювання в обертовій прожарювальній печі за рахунок подачі в її робочий простір водяної пари дає змогу заощадити до 40 % витрати природного газу на підтримку потрібного температурного рівня процесу прожарювання вуглецевмісної сировини в печі.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Чинниками для створення економічного ефекту від впровадження технології є такими: перший – генерація в барабані-охолоджувачі обертової печі синтетичного газу продуктивністю та його спалювання в робочому просторі обертової печі з частковою або повною заміною природного газу; другий – безпосередня генерація синтез-газу та його спалювання в обертовій прожарювальній печі за рахунок подачі в її робочий простір водяної пари дає змогу заощадити до 40 % витрати природного газу на підтримку потрібного температурного рівня процесу прожарювання вуглецевмісної сировини в печі. Економічний ефект від впровадження розробок у промисловість полягає у зменшенні споживання природного газу на (10,5–26,3) нм3 на тону продукції.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

Патент № 139897 U, Спосіб одержання прожареного нафтового коксу, власник – ПрАТ «Укрграфіт», об'єкт патентування – спосіб, країни, на які поширюється дія патенту – Україна; Патент № 142467 U, Пристрій для подавання атмосферного повітря в барабан обертової печі, власник – ПрАТ «Укрграфіт», об'єкт патентування – пристрій спосіб, країни, на які поширюється дія патенту – Україна; Патент № 137451 U, Спосіб визначення ефективних значень теплофізичних властивостей сипкого матеріалу, власник – Є. М. Панов, А. Я. Карвацький, І. О. Мікульонок, Г. М. Васильченко, С. В. Лелека, В. М. Витвицький, К. М. Короленко, об'єкт патентування – спосіб, країни, на які поширюється дія патенту – Україна.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Порівняно з існуючими технологіями одержання синтетичного газу нова технологія часткового або повного заміщення природного газу на синтез-газ в обертових прожарювальних печах електродної промисловості має такі переваги: – для одержання та спалювання синтетичного газу використовується наявне модернізоване обладнання, а не дороге спеціалізоване устаткування, яке застосовується в існуючих технологіях; – за рахунок часткового або повного заміщення природного газу синтетичним газом можна зменшити витрату природного на (10,5–26,3) нм3 на тону продукції; – часткове заміщення синтез-газом природного зменшує собівартість вуглевмісного матеріалу – наповнювача вуглецево-графітової продукції, головним споживачем якої є чорна металургія.

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.

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 66.041.1:621.365.32, 662.741.2/.3, 004.942, 662.741.3:66.041.49:004.942

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 53.07.05.13, 61.53.17.07, 81.14.10.07

6111. Керівник юридичної особи: Згуровский Миха́йло Заха́рович

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

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Карвацький Антон Янович

2 - англійською мовою

Karvatskii Anton Yanovich

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