Реєстраційна картка технології (РКТ)

5436. Державний реєстраційний номер: 0620U000025

5517. № Держреєстрації НДДКР: 0119U101192

5256. Особливі позначки: 5

9000. Походження технології: С

9159. Договір: Договір №13 від 1 квітня 2019 р. на виконання науково-технічного проекту "Розробка технології вилучення та переробки смол напівкоксування сапропелітових відходів вуглевидобутку для потреб хімічної та енергетичної галузей"

Відомості про заявника технології

2459. Код ЄДРПОУ (або реєстраційний номер облікової картки платника податків для фізичних осіб): 03534392

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

1 - українською мовою

Інститут геології і геохімії горючих копалин Національної академії наук України

2 - англійською мовою

Institute of geology and geochemistry of combustible minerals of NAS of Ukraine

2358. Скорочене найменування юридичної особи: ІГГГК НАН України

2655. Місцезнаходження: вул. Наукова, 3а, м. Львів, Львівська обл., 79053, Україна

2934. Телефон / Факс: 622541

2394. Адреса електронної пошти/веб-сайт: igggk@mail.lviv.ua; http://iggcm.org.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): 00019270

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

1 - українською мовою

Національна академія наук України

3 - англійською мовою

National Academy of Sciences of Ukraine

2360. Скорочене найменування юридичної особи: НАН України

2656. Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

2935. Телефон / Факс: 380442343243; 380442396594

2395. Адреса електронної пошти/веб-сайт: prez@nas.gov.ua; http://nas.gov.ua

1332. Форма власності, сфера управління:

Джерела, напрями та обсяги фінансування

7700. КПКВК: 6541230

7201. Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Код джерела фінансування	Обсяг фінансування, тис. грн.
7711	358,00
7713	358,00

Терміни виконання роботи

7553. Початок виконання НДДКР: 04.2019

7362. Закінчення виконання НДДКР: 12.2019

Відомості про технологію

9027. Назва технології

1 - українською мовою

Технологія переробки сапропелітового вугілля окремих шахт ДП "Львіввугілля" із вилученням первинних смол та горючого газу

3 - англійською мовою

Technology of sapropelite coal processing of separate mines of SE "Lvivugilla" with extraction of primary tars and combustible gas

9125.Опис технології

1. Мета, для досягнення якої розроблено чи придбано технологію

Мета – спрямувати процес напівкоксування сапропелітового вугілля на отримання у якості цільового продукту первинних смол та горючого газу із використанням напівкоксу попередніх циклів як джерела тепла. Горючий газ використовується на подальших ланках виробництва для фракціонування смоли за паливною схемою.

2. Основна суть технології

Процес напівкоксування спрямовується на одержання в якості цільового продукту смол і горючих газів, а також на зменшення енерговитрат при нагріванні маси сирого вугілля до температур смолоутворення. Поставлена задача вирішується тим, що у розробленій конструкції нагрівання свіжої порції вугілля проводять за рахунок спалювання напівкоксу. Під час нагрівання здійснюють продувку вугільної засипки перегрітою водяною парою, а завантаження вугілля та вивантаження зольного залишку проводять поперемінно в групах блоків печей. В такий спосіб використання напівкоксу сапропелітового вугілля замість газів напівкоксування у якості джерела тепла для підтримання процесу дає можливість підвищити енергоефективність та зберегти зручні для транспортування горючі гази для подальшого використання як енергоносія при фракціонуванні первинних смол.

3. Анотований зміст

Сапропелітове вугілля попередньо готують, подрібнюючи та класифікуючи на фракції 7-15 мм. Батарейна піч розділена на два окремих газових простора, в яких поперемінно проводиться напівкоксування сапропелітового вугілля при температурах в межах 500-540 С, або спалювання напівкоксу з попереднього циклу з примусовою подачею повітря. Смоляний туман та гази напівкоксування надходять у сепаратор, в якому відділяється первинна смола, а газ спрямовується в газгольдер, звідки компресором подається в радіантний нагрівач системи фракціонування смоли за паливною схемою. Гарячі гази спалювання використовуються для підігріву повітря нагнітання. Кінцевою продукцією є фракції смол напівкоксування, як паливо-мастильні матеріали або сировина хімічної промисловості.

4. Проблеми, які технологія дає змогу вирішувати

Розроблена батарейна піч дозволяє провести напівкоксування сапропелітового вугілля із одержанням максимального виходу первинної смоли та горючих газів при нетривалому циклі завантаження/розвантаження. Використання цієї печі разом із мінімальною, але достатньою кількістю обладнання, дозволить ефективно залучити сапропелітове вугілля в енергобаланс регіону на потужностях ДП «Львіввугілля». Переробка сапропелітового вугілля передбачає його вилучення з відвалів та дозволяє зменшити техногенне навантаження на регіони вуглевидобутку.

5. Ознаки новизни технології

В джерелах патентної та науково-технічної інформації не виявлені вищенаведені нові ознаки способу напівкоксування

сапропелітового вугілля, а саме: - використання напівкоксу сапропелітового вугілля, замість газів напівкоксування, у якості джерела тепла для підтримання процесу напівкоксування, що дає можливість підвищити енергоефективність та зберегти зручні для транспортування горючі гази для подальшого використання, як енергоносія; - поперемінне завантаження вугілля та вивантаження зольного залишку в групах печей, яке робить процес більш ефективним та безперервним.

6. Складові технології

1. Відбір сировини з відвалів та хвостосховищ, здійснюється екскаваторною технікою; 2. Гравітаційне збагачення; 3. Подрібнення на щоковій дробарці та класифікація сапропелітового вугілля на грохоті із відділенням двох фракцій, придатних до подальшої переробки та поверненням більшої за 15 мм фракції на повторне подрібнення; 4. Складування підготовленої сировини на відкритих майданчиках; 5. Напівкоксування сировини за температури ≈ 550 °С в модифікованій батарейній коксувальній пічці. Джерело енергії – напівкокс з попереднього циклу (чистий або, за потреби, шихтований); 6. Вловлювання смол у гравітаційному відстійнику, газ спрямовується в газгольдер; 7. Накопичення смоли в накопичувачі та відбір з верхнього шару матеріалу для фракціонування; 8. Фракціонування зневодненої смоли на тарільчастій колоні, джерело енергії – газ напівкоксування.

Опис технології англійською мовою

Semi-coking process is aimed at obtaining as a target product of tars and combustible gases, as well as to reduce energy consumption when heating the mass of raw coal to the temperatures of the tar generating. This problem is solved by the fact that in the developed design, the heating of fresh portions of coal is carried out by burning semi-coke. During the heating of the coal, purge coal backfill with superheated steam. Coal loading and unloading of ash are carried out alternately in groups of furnace blocks. The pre-cycle semi-coke is used as the energy source for the semi-coking process and the gas is used for the fractionation of the tar.

9127. Технічні характеристики

Тривалість циклу напівкоксування становить 110-130 хв, залежно від фракційного складу та технічних характеристик сапропелітового вугілля, насамперед зольності. Температура в секціях напівкоксування підтримується витратою повітря в секціях спалювання на рівні 500-540 С. Маса завантаження для досягнення мінімального економічного ефекту починається з 5 тон на секцію.

9128. Техніко-економічний чи соціальний ефект

Соціальна та економічна значимість проекту полягає в забезпеченні населення місцевими доступними енергоносіями, що зменшить витрати домогосподарств; створення нових робочих місць, як в районах видобутку та перероблення некондиційної сировини, так і в хімічній промисловості; зменшення техногенного навантаження на територіях, де розміщенні породні відвали.

5490. Об'єкти інтелектуальної власності

1. Заявка на винахід (корисну модель) "Спосіб циклічного одержання смоли напівкоксування сапропелітового вугілля в батарейній коксувальній пічці" (дата подання заявки 11.07.2019, присвоєно номер № U2019 07901). За заявкою одержано позитивне рішення ДП «УКРПАТЕНТУ» від 10.12.2019р. про видачу деклараційного патенту на корисну модель, лист № 28561/ЗУ/19. Проведена оплата необхідних зборів. Власник патенту - Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, дія поширюється на Україну. 2. Заявка на винахід (корисну модель) "Спосіб термічного перероблення вуглецевмісної сировини" (дата подання заявки 30.05.2019, присвоєно номер № U2019 05948). За заявкою одержано позитивне рішення ДП «УКРПАТЕНТУ» від 09.10.2019 про видачу деклараційного патенту на корисну модель, лист № 24284/ЗУ/19. Проведена оплата необхідних зборів. Власник патенту - Інститут геології і геохімії горючих копалин НАН України, дія поширюється на Україну.

9156. Основні переваги порівняно з існуючими технологіями

Наявні технології перероблення сапропелітового вугілля використовують схеми, запозичені з коксохімічного виробництва, цільовим продуктом яких є кокс. Розроблена технологія спрямована на одержання смол для паливної та хімічної промисловості, вона дозволяє одержувати максимальний вихід горючих газів та смол. З урахуванням м'яких температурних режимів поверхні теплообміну в печі напівкоксування виконуються з металу, що суттєво збільшує ефективність теплопередачі та зменшує тепловтрати. Таким чином технологія характеризується більшою енергоефективністю. Технологія передбачає вилучення сапропелітового вугілля з відвалів (териконів), що спричинює покращання екологічної ситуації в районах вуглевидобутку.

9155. Галузь застосування

Хімічна та нафто-хімічна галузь промисловості (паливна промисловість, вугільна промисловість); споживачі -

вуглевидобувні підприємства регіонів, де на поверхню разом із корисною копалиною вилучається сапропелітове вугілля (ДП "Львіввугілля").

9158. Інформація щодо потенційних ринків збуту технології

Україна, Міністерство енергетики та вугільної промисловості України та її структурні підрозділи, шахтні підприємства, розташовані у Львівсько-Волинському кам'яновугільному басейні

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

Нафтопереробні підприємства України, здатні переробляти дизельні фракції із використанням гідроочищення. Підприємства хімічної промисловості (використання легких фракцій у якості розчинників).

9157. Ступінь відпрацювання технології

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

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

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: 15000 тис. грн.

6013. Особливі умови впровадження технології

немає

Підсумкові відомості

5634. Індекс УДК: 662.742, 577.23:622.75, 662.742, 577.23:622.75, 662.734/.736

5616. Коди тематичних рубрик НТІ: 61.53.15, 62.35.31

6111. Керівник юридичної особи: Павлюк Мирослав Іванович

6210. Науковий ступінь, вчене звання керівника юридичної особи: (д. геол. н., акад.)

6120. Керівник НДДКР

1 - українською мовою

Павлюк Мирослав Іванович

2 - англійською мовою

Pavliuk Myroslav Ivanovych

6228. Науковий ступінь, вчене звання керівника НДДКР: (д. геол. н., акад.)

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

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

6142. Реєстратор: Мельник Мирослава Василівна