

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0212U005594

Державний реєстраційний номер: 0111U000318

Відкрита

Дата реєстрації: 13-12-2012



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення технології отримання графітованого коксу в шахтних електропечах безперервної дії

Початок етапу: 01-2011

Закінчення етапу: 12-2012

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України

Адреса: 03056, м.Київ, пр.Перемоги, 37

Телефон: 406-81-70

E-mail: admin@rst.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02070921

Адреса: проспект Перемоги, 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380442367989

Телефон: 380442044862

E-mail: mail@kpi.ua

WWW: <https://kpi.ua/>

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК:

Напрямок фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 404.424 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розроблення технології отримання графітованого коксу в шахтних електропечах безперервної дії

Назва роботи (англ)

Development of technology of receipt of the graphitized coke in a mine electro- stoves of continuous action

Реферат (укр)

Розроблено нову технологією безперервного графітування нафтового коксу у шахтній однофазній електропечі, що забезпечує порівняно з діючою, зменшення питомих витрат електроенергії у 1,5 рази при підвищенні якості готового продукту на 5-10 % за рахунок збільшення однорідності його фізичних властивостей і немає аналогів в Україні. В процесі розробки нової технології було обґрунтовано переваги застосування шахтної електропечі до безперервного процесу графітування нафтового коксу замість використання класичної технології отримання наповнювача для виготовлення електродів, які полягають у зменшенні стадій технологічного циклу та енергоємності виробництва. Розроблено фізичну та математичну модель процесу графітування нафтового коксу у шахтній однофазній електропечі безперервної дії, що ґрунтується на зв'язаній системі диференціальних рівнянь з використанням моделей Ейлера та теплоелектричного стану і, яка дозволяє проводити теоретичні дослідження фізичних полів при прямому графітуванні нафтового коксу та відпрацьовувати технологічний регламент одержання кінцевого продукту. Здійснено розробку програмного забезпечення та виконано його тестування на розрахунках теплоелектричних полів при графітуванні нафтового коксу в електропечах. Розроблено методику і проведені дослідження питомого електричного опору нафтового коксу в широкому інтервалі зміни температури й тиску. Виконано розробку ескізних проектів модернізованих конструкцій шахтних електропечей розрахованих на безперервне графітування нафтового коксу. На підставі проведених досліджень розроблено ескізний проект модернізованої шахтної електропечі і технологічний регламент пускового і робочого режимів графітування нафтового коксу, які забезпечують досягнення необхідного рівня температур та витримки при цій температурі на протязі наперед визначеного часу. Результати роботи впроваджено у виробництво.

Реферат (англ)

The new technology of continuous graphitization petroleum coke in electric shaft furnaces continuous operation was developed. This development provides, compared to the current technology, reducing the specific energy consumption by 1.5 times with an increase in the quality of the finished product by 5-10% by increasing the homogeneity of its physical properties and has no analogues in Ukraine. At the development of new technology have been substantiated benefits of shaft furnace to a continuous process graphitization of petroleum coke, instead of using classical technology of filler in the manufacture of electrodes. The new technology are to provide reduce of quantity stages of the technology cycle and expenditure of energy. The physical and mathematical model of graphitizing petroleum coke in the single-phase electric furnace continuous operation were developed, based on a coupled system of differential equations using Eulerian models and thermoelectric state to allow a theoretical study of the physical fields in direct of graphitization petroleum coke production. A developed mathematical model to permit define operating of practice for receipt the final product. Completed the development of appropriate software and test it conducted. The technique and studies of electrical resistivity of petroleum coke in a wide range of temperatures and pressures. Developed conceptual designs of modernized designs of electric are made, designed for continuous graphitization of petroleum coke. Based on the studies, a preliminary design of the modernized shaft furnace and production of schedules starting and running modes graphitizing of petroleum coke were developed, that achieve the required level of temperature and holding at this temperature for a certain time in advance. Results have been implemented in production.

Індекс УДК: 621.36, 621.365.3: 66.041:536.24: 537.312.6:519.63)

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Розроблення технології отримання графітованого коксу в шахтних електропечах безперервної дії

Назва продукції (англ): Development of technology of receipt of the graphitized coke in a mine electro- stoves of continuous action

Очікувані результати:

Галузь застосування: виробництво електродної продукції, чорна та кольорова металургія (графітований кокс також широко застосовується як високоякісний карбюризатор для точного позапічного легування металу вуглецем у вакуумі або для коректування хімічного складу чорного металу), ресурсоенергозбереження та ін.

Опис продукції (укр): Розроблено нову технологією безперервного графітування нафтового коксу у шахтній однофазній електропечі, що забезпечує порівняно з діючою, зменшення питомих витрат електроенергії у 1,5 рази при підвищенні якості готового продукту на 5-10 % за рахунок збільшення однорідності його фізичних властивостей і немає аналогів в Україні. В процесі розробки нової технології було обґрунтовано переваги застосування шахтної електропечі до безперервного процесу графітування нафтового коксу замість використання класичної технології отримання наповнювача для виготовлення електродів, які полягають у зменшенні стадій технологічного циклу та енергоемності виробництва. Розроблено фізичну та математичну модель процесу графітування нафтового коксу у шахтній однофазній електропечі безперервної дії, що ґрунтується на зв'язаній системі диференціальних рівнянь з використанням моделей Ейлера та теплоелектричного стану і, яка дозволяє проводити теоретичні дослідження фізичних полів при прямому графітуванні нафтового коксу та відпрац

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: ВАТ "Укрграфіт"

Виробник продукції: Національний технічний університет України "КПІ"

Споживачі продукції: ресурсоенергозбереження

Перспективні ринки: мала енергетика виробництво електродної продукції, чорна та кольорова металургія

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 132

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Васильченко Г.М.

Діденко Л.В.

Даниленко С.В.

Карвацький А.Я.

Лазарев Т.В.

Лелека С.В.

Пулінець І.В.

Чирка Т.В.

Шилович Т.Б.

Керівник організації:

Ільченко М

Керівники роботи:

Карвацький А.Я.

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.