

Зміст

DOI: 10.31081/1681-309X-2018-0-5-3-7

Спеціальність: 161 (05.17.07)

МІЖБАСЕЙНОВА СИРОВИННА БАЗА КОКСОХІМІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ШИХТ, ЇХ ПІДГОТОВКИ ТА КОКСУВАННЯ

Є.С. Попов, В.І. Гаврилюк (ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ»), Н.В. Мукіна (КХП ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»), Є.Т. Ковальов, д.т.н., * І.Д. Дроздник, к.т.н., Н.Б. Бідоленко (ДП «УХІН»)

Простежено еволюцію розвитку міжбасейнової сировинної бази коксування заводів України. Наведена частка участі в ній українського та імпортного вугілля в 2015-2018 рр.

Показано, що імпортна складова шихт розширилася за рахунок використання, крім ближнього (Росія, Казахстан), вугілля далекого зарубіжжя – США, Канади, Австралії. Має місце заміщення в сировинній базі коксування українського вугілля імпортним, в основному російського і американського походження. Наразі на підконтрольній українській території працюють дві великі металургійні компанії, що мають коксохімічне виробництво – ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ» та ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Кожна з цих компаній в сировинній базі коксування, перш за все, намагається використовувати власні закордонні активи. Такими у ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ» є американські марки вугілля (USC) – Wellmore, Carter Roag (обидві марка Ж) і Pocahontas (марка ОС). ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» використовує власні активи Карагандинського басейну Казахстану (марки К, КЖ, ОС).

Надані відомості щодо марочного складу та якості шихти коксохімічних виробництв двох основних металургійних компаній України – ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» і ТОВ «МЕТІНВЕСТ ХОЛДІНГ». Порівняна якість вироблюваного ними доменного коксу, в тому числі з шихт, котрі коксуються класичним насипним способом і з трамбованих шихт. Наведені дані показують, що технологія трамбування дозволяє отримувати доменний кокс високої механічної та «гарячої» міцності з шихт з підвищеною участю опіснюючих компонентів різних стадій метаморфізма.

Зазначено проблеми формування між басейнових кам'яновугільних шихт, особливості їх підготовки і теплотехнічного режиму коксування. Показано, що підвищення дольової участі петрографічно неоднорідного вугілля в шихті має враховуватися в технології її підготовки та коксування.

Ключові слова: вугілля, кокс, міжбасейнова сировинна база, загрузка шихти насипом, коксування трамбованої шихти.

* Автор для кореспонденції, e-mail: yo@ukhin.org.ua

DOI: 10.31081/1681-309X-2019-0-6-8-15

Спеціальність: 161 (05.17.07)

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ОКРЕМИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПРОЦЕС ТЕРМООКИСНЮВАЛЬНОЇ ОБРОБКИ СЕРЕДНЬОТЕМПЕРАТУРНОГО ПЕКУ

*** Ф.Ф. Чешко, д.т.н., В.І. Шустіков, д.т.н. (ДП «УХІН»), Г.Г. Клешня, к.т.н., М.П. Скрипченко, к.т.н. (ПрАТ «АКХЗ»)**

У статті наведені результати промислових експериментів щодо оцінки впливу складу реакційного розплаву і умов його обробки на якість продукту, одержуваного за традиційною технологією термічного окиснення середньотемпературного пеку киснем повітря. Розроблена в середині минулого століття, ця технологія розрахована на переробку сировини, одержуваної зі смоли середнього ступеня піролізованості (вміст твердої дисперсної фази – 4,0-6,0 %). В сучасних умовах, що характеризуються різкими і часто непередбачуваними коливаннями властивостей кам'яновугільної смоли (КВС), обмеженість термоокислювальної технології щодо якості сировини в ряді випадків не дозволяє забезпечувати стабільне виробництво кваліфікованої продукції.

Розглянуто теоретичні аспекти впливу в'язкості реакційного розплаву на швидкість дифузії газоподібного окислювача в рідку фазу пеку і управління глибиною протікання реакцій ущільнення за допомогою варіювання концентрації низькомолекулярних компонентів в оброблюваному об'ємі пеку. Попутно доведено, що пекові дистилати в переважній більшості є не продуктами відгону легкокиплячих компонентів, котрі входять до складу середньотемпературного пеку, а продуктами термічної деструкції його високомолекулярних компонентів в процесі термічної обробки пеку.

Отримані результати свідчать, що введення в пек низькомолекулярних речовин здатне до деякої міри загальмувати утворення високомолекулярних компонентів групового складу пеку, що важливо при виробництві

електродних пеків на основі високопіролізованої сировини.

Також показано, що з досліджуваних технологічних прийомів управління якістю пеку термообробка середньотемпературного пеку під підвищеним тиском найбільшою мірою придатна для отримання високотемпературних (з температурою розм'якшення більше від 85 °С) електродних сполучників зі смоли низького ступеня піролізованості.

Ключові слова: кам'яновугільна смола, ступінь піролізованості, середньотемпературний пек, електродний пек, термічне окиснення, дифузія, тиск, розчинники.

Автор для листування, e-mail: cheshko@ukhin.org.ua

DOI: 10.31081/1681-309X-2018-0-5-16-24

Спеціалізація: 161 (05.17.07)

ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ВУГІЛЛЯ РЯДУ ШАХТ І ЗБАГАЧУВАЛЬНИХ ФАБРИК УКРАЇНИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ УТИЛІЗАЦІЇ ВУГІЛЬНИХ ВІДВАЛІВ

* **О.М. Касімов, д.т.н. (ДП «УХІН»)**

У статті надано відомості щодо присутності і накопичення токсичних елементів у вугіллі, антрацитах і супутніх породах ряду шахт і збагачувальних фабрик Східної України й їх впливу на довкілля. Вивчені форми знаходження токсичних і супутніх елементів в кам'яному вугіллі і антрацитах. Для уточнення зв'язку їх з органічною і мінеральною речовиною вугілля використано спектральний напівкількісний метод, визначено фракційний склад проб вугілля з пластів кам'яного вугілля марки Ж на ртутних родовищах Никитівського рудного поля, вугілля різних класів марки ОС, на Узловській центральній збагачувальній фракції, антрациту з вугільних пластів Должанської Капітальної ділянки Свердловського вуглепромислового району.

За значеннями коефіцієнтів спорідненості виділено дві групи токсичних і супутніх елементів, пов'язаних з органічною речовиною в кам'яному вугіллі і антрацитах Донбасу. Перша пов'язана з органічною, друга – з мінеральною частиною вугілля. З органічною речовиною в кам'яному вугіллі тісний зв'язок виявлено для германію, ніобію, бору, свинцю, вісмуту, талію, галію, лантану, берилію, вольфраму, молібдену та ін.

Встановлено закономірності розподілу металічної ртуті та її сполук у вугіллі різних генетичних типів вугільних басейнів. Встановлено, що переважаюча доля As у вугільних пластах на ртутних родовищах пов'язана з їх мінеральною частиною.

Отримані дані дозволяють приступити до розробки методик пошуків і прогнозування Hg- та As-вміщуючого вугілля і прихованих руд, котрі містять ці елементи, у вугленосних відкладеннях по їх ореолах. Рішення проблем супутнього вилучення ртуті, миш'яку та інших токсикантів, перед процесами коксування і спалювання вугілля, очищення повітря від небезпечних речовин на коксохімічних заводах дуже актуально з урахуванням об'ємів вугілля, що видобувається і переробляється.

Ключові слова: вугілля, збагачення, токсичні елементи, фракційний склад, органічні і мінеральні форми, довкілля, вміст ртуті, миш'яку, сірки, з'єднання рідкоземельних, розсіяних і рідкісних металів.

* Автор для листування, e-mail: nto@ukhin.org.ua

DOI: 10.31081/1681-309X-2018-0-5-25-29

Спеціальність: 161 (05.17.07)

ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ БАЗОВОГО КОМПОНЕНТУ ПЛАСТИЧНИХ МАСТИЛ

© **А.Б. Григоров, к.т.н. (НТУ «ХП»)**

Розглядається можливість отримання базової компоненти для отримання пластичних мастил із відпрацьованих моторних олив різної природи. Показано, що з розглянутих технологій стає очевидним, що існуючий підхід до переробки відпрацьованих мастил не дозволяє отримувати в якості цільового продукту базові оливи, придатні для виробництва високоякісних товарних пластичних мастил. Це пов'язано із застосуванням швидкого нагріву сировини до кінцевої температури і подальшим поділом отриманих продуктів на ректифікаційних колонах.

У даній роботі з метою отримання дисперсійного середовища для виробництва пластичних мастил різні проби відпрацьованих мастил піддавалися легкому термічному крекінгові при атмосферному тиску і швидкості нагріву сировини, що дорівнює 4-5 °С на хвилину. Досліджувані мастила перед тим експлуатувалися в різних пристроях і умовах. Встановлено, що найкращою сировиною для виробництва компоненту з високими в'язко-температурними властивостями (індекс в'язкості, на рівні 126 од.), є відпрацьована синтетична моторна олива

класу в'язкості SAE 5W-40. Крім цільових компонентів утворюються паливні фракції в кількості 9,0-34,0 % (за об'ємом), що в свою чергу знижує собівартість одержуваного цільового продукту. Отримувані паливні фракції можуть застосовуватися при виробництві пічних і котельних палив або як добавки до товарного мазуту для зниження його в'язкості і температури застигання.

Запропоновано і наведено комбіновану функціональну технологічну схему процесу продукування базових олив для виробництва пластичних мастил. Пропонована технологія отримання основної компоненти за допомогою легкого термічного крекінгу дозволяє значно розширити сировинну базу для одержання продукту – аналога промислових олив, за рахунок використання дешевої сировини, яка є шкідливим промисловим відходом.

Ключові слова: відпрацьована моторна масло, промислові відходи, пластичне мастило, термічний крекінг, індекс в'язкості, паливні фракції, базовий компонент.

*Автор для листування, e-mail: grigorovandrey@ukr.net