



УКРАЇНА

(19) UA (11) 53530 (13) U
(51) МПК (2009)
C10B 57/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ВУГІЛЬНОЇ ШИХТИ ДО КОКСУВАННЯ

1

(21) u201004049

(22) 06.04.2010

(24) 11.10.2010

(46) 11.10.2010, Бюл. № 19, 2010 р.

(72) ЛЯЛЮК ВІТАЛІЙ ПАВЛОВИЧ, УЧИТЕЛЬ ОЛЕКСАНДР ДАВИДОВИЧ, ШЕРЕМЕТ ВОЛОДИМИР ОЛЕКСАНДРОВИЧ, КЕКУХ АНАТОЛІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ, СТАРОВОЙТ АНАТОЛІЙ ГРИГОРОВИЧ, БЕЛОШАПКА ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ, СИКАН ІВАН ІВАНОВИЧ, ЗАЙЦЕВ ГЕННАДІЙ ЛЕОНІДОВИЧ, КАССИМ ДАР'Я ОЛЕКСАНДРІВНА

(73) НАЦІОНАЛЬНА МЕТАЛУРГІЙНА АКАДЕМІЯ УКРАЇНИ

2

(57) Спосіб підготовки вугільної шихти до коксування, що включає поділ шихти до її подрібнення на дрібні та великі класи розсіву, подрібнювання великих класів і змішування двох продуктів після подрібнення до надходження шихти на коксування, який **відрізняється** тим, що клас розсіву оперативно змінюють у діапазоні від +3 до +20мм залежно від вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті, підтримуючи вміст фракції 0-0,5мм на рівні $32 \pm 5\%$, причому при збільшенні вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті підвищують клас розсіву, а при зменшенні вмісту цієї фракції в змішаному продукті знижують клас розсіву.

Корисна модель відноситься до технології підготовки вугільної шихти до коксування і може знайти застосування в коксохімічній промисловості.

Відомий спосіб підготовки вугільної шихти до коксування, що включає складання шихт із різних марок вугілля, подрібнення, пневматичну сепарацію шихти з виділенням дрібного і великого продукту, подрібнення великого продукту та повернення його на пневматичну сепарацію, причому при переробці вугілля підвищеної вологості, шихту складають із не подрібненого вугілля, а потім її подрібнюють із рециркулятом [А.с. СРСР №1359292, С10В57/00. Бюл. №46, 1987р.].

Недоліком способу є складна технологічна схема підготовки вугільної шихти до коксування, що приводить до передроблення шихти і неконтрольованого росту вмісту в шихті, що йде на коксування, класу 0-0,5мм. У зв'язку з цим і показники $M_{25}=85\%$ і $M_{10}=8\%$, наведені в прикладі до даного способу, знаходяться на рівні, що не відповідає сучасним вимогам до якості коксу.

Відомий спосіб підготовки вугільної шихти до коксування, що включає послідовний поділ шихти на класи: +12мм, +6мм, +3мм і їх вибіркове ступеневе подрібнення з наступним змішуванням продуктів до надходження шихти на коксування [Лейбович Р.Е., Яковлева Е.И., Филатов А.Б. Технология коксохимического производства. - М.: Металлургия, 1982. - 360с. (див. стор.59-67)].

Недоліком способу є складна технологічна схема підготовки вугільної шихти до коксування, що вимагає великої кількості дробарок і грохотів або багатоситових грохотів зі складними замкненими схемами відводу готового продукту на подрібнення та змішування шихти, що приводить до надмірного подрібнення шихти та збільшення в ній пилоподібних фракцій, які погіршують її спікання.

Відомий спосіб підготовки вугільної шихти для коксування, що включає поділ шихти до її подрібнення на дрібні та великі класи розсіювання, подрібнення великих класів (+3 або +6мм) і змішування двох продуктів після подрібнення до надходження шихти на коксування [Зашквара В.Г., Дюканов А.Г. Подготовка углей к коксованию. - М.: Металлургия, 1981. - 60с. (див. стор.35)].

Недоліком відомого способу є неконтрольований ріст вмісту в шихті, що йде на коксування класу 0-0,5мм, особливо якщо у вихідній шихті вміст цього класу наближається до теоретично оптимального значення - 32%. Ріст вмісту в шихті класу 0-0,5мм зменшує насипну масу шихти та її спікливість, що приводить до зниження якості коксу.

Задачею даної корисної моделі є підвищення якості коксу за рахунок удосконалення способу підготовки вугільної шихти до коксування через попередження неконтрольованого росту в шихті вмісту класу 0-0,5мм при її подрібненні.

Поставлене завдання вирішується в такий спосіб.

(13) U

(11) 53530

(19) UA

На відміну від відомого способу підготовки вугільної шихти до коксування, що включає поділ шихти до її подрібнення на дрібні і великі класи розсіву, подрібнення великих класів і змішування двох продуктів після подрібнення до надходження шихти на коксування, у пропонованому способі розсів шихти оперативно змінюють у діапазоні від +3 до +20мм залежно від вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті, підтримуючи вміст цієї фракції на рівні $32\pm 5\%$, причому, при рості вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті підвищують клас розсіву, а при зменшенні вмісту цієї фракції в змішаному продукті знижують клас розсіву.

Попереднє виділення дрібних класів вугільної шихти механічним шляхом на грохотах і подрібнення лише великої частини (нижня межа якої може змінюватися) збільшує насипну масу шихти, що досягається завдяки оптимальному співвідношенню між великими та дрібними (0-0,5мм) частинами вугільної шихти, яке наближається до теоретично обґрунтованого рівня (68:32) [Сухоруков В.И. Научные основы и совершенствование подготовки и коксования углей / Кокс и химия. -1992.-№12. - С.2-5].

Спосіб здійснюється таким чином.

Технологічна схема підготовки вугільної шихти до коксування включає дозування та видачу вугілля із силосів (бункерів) на збірний конвеєр відповідно до складеної шихти. Транспортування шихти до грохоту з наступним її поділом на дрібні і великі класи розсіву. Великий клас розсіву надходить на подрібнення, а дрібний, міняючи дробарку, відразу направляють на збірний конвеєр. Після подрібнення обидва класи змішуються в спеціальному змішувачі або при перевантаженнях на конвеєрах. На грохоті, який дозволяє оперативно регулювати клас розсіву (оснащений пристроєм, що дозволяє змінювати розмір щілини сита), вугільну шихту розділяють на над ситовий продукт фракції від +3 до +20мм і підситовий продукт, відповідно, фракції від -3 до -20мм. Вибір необхідного класу розсіву

здійснюють на підставі контролю вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті на збірному конвеєрі. Вміст фракції 0-0,5мм підтримують на рівні $32\pm 5\%$ (32% - теоретично та практично обґрунтований оптимальний вміст у вугільній шихті фракції 0-0,5мм, при якій насипна маса шихти максимальна, а відхилення $\pm 5\%$ - це реальні значення, які можна утримати в існуючих технічних умовах коксохімічних підприємств і які не погіршують якості коксу). При збільшенні вмісту фракції 0-0,5мм у змішаному продукті підвищують клас розсіву, а при зменшенні вмісту цієї фракції в змішаному продукті знижують клас розсіву.

Приклад реалізації способу.

У вугільній шихті, що йде на коксування, вміст фракції 0-0,5мм 32,7% при класі розсіву 6мм. У зв'язку зі зміною марочного складу шихти і, відповідно, зміни гранулометричного складу в готовому продукті збільшився вміст контрольованої фракції 0-0,5мм. Після чергового його визначення одержали 34,2% і відразу збільшили клас розсіву до 8мм. Після контрольного виміру виявилось, що вміст фракції 0-0,5мм продовжує зростати і становить 36,5%. Збільшили клас розсіву до 12мм. Ситуація стабілізувалася. Подальше збільшення класу розсіву до 16мм призвело до зниження вмісту фракції 0-0,5мм до 33,6%. Надалі при зниженні вмісту фракції 0-0,5мм нижче 32% перейшли на клас розсіву 6мм і потім при необхідності до 3 мм.

Нижня межа класу розсіву 3мм визначається ступенем подрібнення шихти, що йде на коксування, а верхня межа - 20мм установлена експериментально. Вміст фракції +20мм має незначний вплив на зміну вмісту фракції 0-0,5мм у шихті, що йде на коксування.

Запропонований спосіб підготовки вугільної шихти до коксування дозволяє стабілізувати якість коксу при будь-яких коливаннях гранулометричного складу вхідного вугілля на рівні M_{25} - 88,5-89,7% та M_{10} - 5,8-6,4%.