



УКРАЇНА

(19) UA (11) 62524 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
C21B 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

### (54) СПОСІБ ПОДАННЯ ШИХТИ НА БУНКЕРНІЙ ЕСТАКАДІ ДОМЕННОЇ ПЕЧІ

1

(21) 2003043020

(22) 07.04.2003

(24) 17.04.2006

(46) 17.04.2006, Бюл. № 4, 2006 р.

(72) Кривченко Юрій Сергійович, Бичков Сергій  
Васильович, Банніков Юрій Григорович, Аріст Ле-  
онід Михайлович, Чорний Олександр Микитович,  
Маковенко Анатолій Павлович

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО  
ПРОЕКТУВАННЮ МЕТАЛУРГІЙНИХ ЗАВОДІВ

(56) UA, 44386, A1, 15.02.2002

SU, 1216201, A, 07.03.1986

SU, 1511269, A1, 30.09.1989

SU, 1715846, A1, 29.02.1992

SU, 1154333, A1, 07.05.1985

SU, 1425423, A1, 23.09.1988

2

US, 4131668, A1, 26.12.1978

US, 3502162, A1, 24.03.1970

GB, 1429502, A1, 24.03.1976

(57) Спосіб подання шихти на бункерній естакаді доменної печі, який містить завантаження агломерату та коксу до центральних бункерів, розташованих співвісно з доменною піччю над скіповою ямою, завантаження добавок до бункерів, відсів дрібної фракції, зважування, завантаження та подання на колошник, який **відрізняється** тим, що відсів агломерату та коксу подають до ваговимірювальних бункерів, причому зважений відсів агломерату зволожують та згрудковують, а згрудкований продукт та відсів коксу завантажують до бункерів, з яких вантажать до вагонів.

Винахід стосується металургії, зокрема технологій підготування та подання шихтових матеріалів, та може використовуватися при виплавці чавуну у доменних печах.

В [авторського свідоцтва СРСР №1216201 МКВ 4С21В7/00, 1984р.] відомий спосіб подання шихти на бункерній естакаді доменної печі, який містить завантаження агломерату до центральних бункерів, розташованих над скіповою ямою, периферійне подання коксу та добавок, відсів дрібної фракції, зважування, завантаження та підйом до колошника.

Недоліком відомого способу є те, що ним не передбачене зважування відсіву шихтових матеріалів, його окомкування перед завантаженням та відправкою на утилізацію.

Найбільш близьким за технічної сутності та результатом, який досягається, до винаходу, що заявляється, є спосіб подання шихти на бункерній естакаді доменної печі за [патентом України №44386 МПК 5С21В7/00, 1989г.]. Спосіб за прототипом містить завантаження агломерату до центральних бункерів, розташованих співвісно з доменною піччю над скіповою ямою, завантаження коксу та добавок до бункерів, відсів дрібної фракції, зважування, завантаження та подання до колошника, завантаження коксу до центральних бун-

керів, розташованих над скіповою ямою, видачу дрібної фракції в бік похилого моста скіпового підйомника. Суттєвими ознаками прототипу, які збігаються з суттєвими ознаками винаходу, який заявляється, є: завантаження агломерату та коксу до центральних бункерів, розташованих співвісно з доменною піччю над скіповою ямою, завантаження добавок до бункерів, відсів дрібної фракції, зважування, завантаження та подання до колошника доменної печі.

Недоліком способу за прототипом є те, що ним не передбачене зважування відсіву шихтових матеріалів, що не дозволяє визначати та регулювати оптимальний режим завантаження доменної печі.

Крім того, подання відходів дрібної фракції шихти, які пилять, безпосередньо з бункерів до вагонів, значно погіршує стан навколишнього середовища.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалити спосіб подання шихти на бункерній естакаді доменної печі шляхом введення до способу операцій подання відсіву агломерату та коксу до ваговимірювальних бункерів, причому зважений відсів агломерату зволожують та окомковують, а окомкований продукт та відсів коксу завантажують до бункерів, з яких вантажать до вагонів. Це дозволяє зважувати відсів шихтових матеріалів та за

(13) C2

(11) 62524

(19) UA

показниками ваги регулювати оптимальне завантаження шихтою доменної печі, а дрібну фракцію агломерату після зволоження окомковати та вантажити без пиловиділення для відправлення її на утилізацію, що забезпечує зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі подання шихти на бункерній естакаді доменної печі, який містить завантаження агломерату та коксу до центральних бункерів, розташованих співвісно з доменної піччю над скіповою ямою, завантаження добавок до бункерів, відсів дрібної фракції, зважування, завантаження та подання на колошник, відповідно до винаходу, відсів агломерату та коксу подають до ваговимірювальних бункерів, причому зважений відсів агломерату зволожують та окомковують, а окомкований продукт та відсів коксу завантажують до бункерів, з яких вантажать до вагонів.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак винаходу та технічним результатом, що досягається, забезпечується наступним.

Зважування відсіву агломерату та коксу у ваговимірювальних бункерах забезпечує за показниками ваги відсіву визначення оптимального режиму завантаження шихтой доменної печі.

Зволоженням відсіву агломерату зменшують пиловиділення, а також готують його для окомкування та, в подальшому, утилізації. Подальше завантаження окомкованого продукту до бункерів та вагонів здійснюється практично без пиловиділення, що значно зменшує шкідливий вплив на стан навколишнього середовища.

Спосіб подання шихти на бункерній естакаді доменної печі реалізується на бункерній естакаді, наведеній на кресленнях, де

на фіг.1 наведена схема розміщення устаткування для здійснення способу,

на фіг.2 - вузол I на фіг. 1.

Бункерна естакада доменної печі виконана розділеною покомпонентно у вигляді суміщених та сумісно закріплених, розташованих співвісно з доменною піччю над скіповою ямою, бункерів 1 для агломерату та бункерів 2 для коксу. Тракт для агломерату функціонально з'єднаний грохотами 3, бункерними вагами 4 з затворами, із скіповими підйомниками 5, подання шихти на колошник доменної печі. По периферії бункерної естакади розміщені бункери 6 для добавок (окатишів). Під ними встановлені живильники 7 бункерні ваги 8 та стрічкові конвеєри 9. Зона відсіву дрібняку агломерату та засоби видалення відсіву розташовані біля грохотів та з'єднані за допомогою віброконвеєрів 10 з ваговимірювальними бункерами 11. Під останніми встановлені підйомники 12 та стаціонарні бункери 13 для розміщення, після зважування, відсіву аг-

ломерату. Під ними розташовані живильники 14 з приводами 15 (фіг. 2) у розвантажувальній зоні яких закріплені водорозбризувальні форсунки 16. Під живильниками встановлені окомковувачі 17, виконані у вигляді труби 18 із шнековими направляючими та приводами 19. Закінчення живильників суміщені з завантажувальною воронкою 20, верхня частина якої з'єднана з стаціонарним бункером та має шибер 21. Під завантажувальною воронкою встановлені вагони 22.

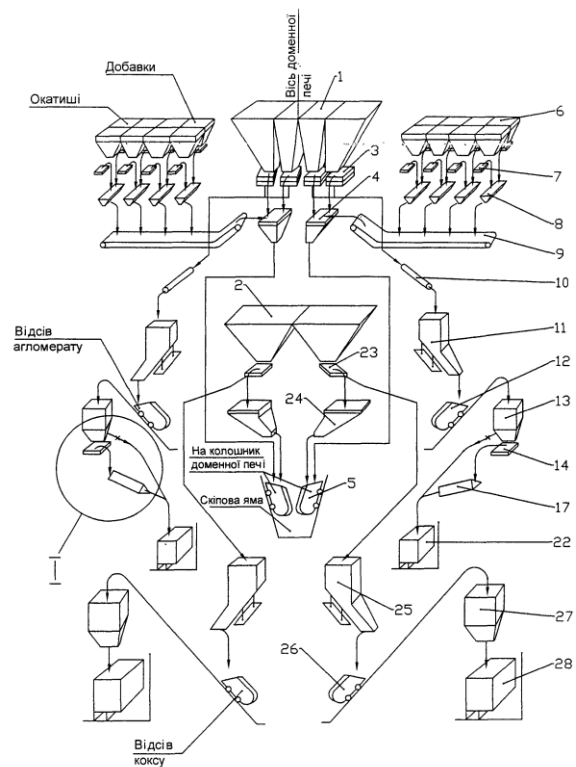
Тракт для коксу функціонально з'єднаний з бункерами 2, грохотами 23, під якими розташовані бункерні ваги 24 з тічками, закріпленими над скіповим підйомниками 5. Зона відсіву коксу біля грохотів з'єднана з ваговимірювальними бункерами 25. під останніми знаходяться підйомники 26 та бункери 27 для завантаження відсіву коксу до вагонів 28.

Спосіб здійснюється наступними чином.

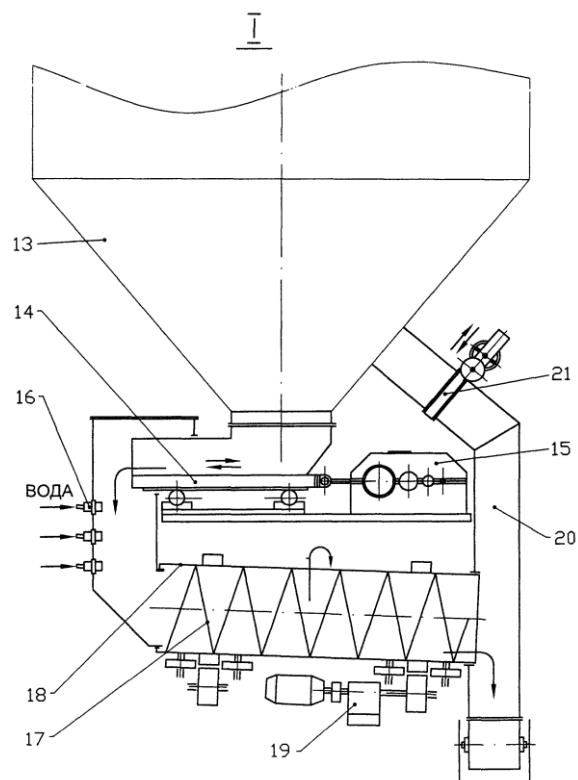
Бункери I заповнюють агломератом, бункери 2 коксом, бункери 6 добавками (окатишами). Вмикають грохоти 3 та просівають агломерат, при цьому крупна фракція агломерату поступає до бункерних вагів 4, а дрібняк за допомогою віброконвеєрів 10 до ваговимірювальних бункерів 11 де його зважують. Потім підйомниками 12 відсів подають до стаціонарних бункерів 13, з яких за допомогою живильників 14 після вмикання їхніх приводів 15, дрібну фракцію агломерату змочують водою, яка поступає з форсунок 16 та завантажують до окомковувача 17, який обертаючися за допомогою приводу 19, подає окомкований дрібняк по трубі живильника до завантажувальної воронки 20, а від неї до вагонів 22.

Можливе завантаження вагону безпосередньо з бункеру 13, для чого відкривають шибер 21. Крупну фракцію агломерату після грохочення та зважування подають до скіпових підйомників 5, піднімають до колошника та завантажують до доменної печі. На бункерних вагах 4 зважують добавки та окатиші, які подаються з бункерів 6 живильників 7 бункерних вагів 8 конвеєром 9. Їх завантажують до доменної печі разом з агломератом. Вмикаючи грохоти 23 просівають кокс, який знаходиться у бункерах 2. Крупна фракція коксу при цьому поступає до бункерних вагів 24, а дрібняк - до ваговимірювальних бункерів 25. З останніх відсів видають до підйомників 26 та за їхньою допомогою завантажують його до бункерів 27, з яких потім здійснюють завантаження до вагонів 28.

Використання винаходу дозволяє зважувати відсів шихтових матеріалів за показниками ваги регулювати оптимальне завантаження шихтою доменної печі, окомковувати та утилізувати дрібну фракцію агломерату, знизити шкідливий вплив на навколишнє середовище.



Фіг. 1



Фіг. 2