



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 58388

(13) A

(51) 7 C22B1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) СПОСІБ ПЕРЕРОБКИ ЗАМАСЛЕНОЇ ПРОКАТНОЇ ОКАЛИНИ

1

(21) 2002129998

(22) 12 12 2002

(24) 15 07 2003

(46) 15 07 2003, Бюл. № 7, 2003 р.

(72) Брехунов Олександр Васильович, Донсков Дмитро Євгенович, Донсков Євген Гаврилович, Дубина Олег Вікторович, Кекух Анатолій Володимирович, Коваленко Іван Михайлович, Корякін Володимир Михайлович, Котляр Михайло Ігоревич, Орел Григорій Іванович, Любимов Іван Михайлович, Сокурєнко Анатолій Валентинович, Шеремет Володимир Олександрович

(73) КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ "КРИВОРІЖСТАЛЬ"

(57) 1 Спосіб переробки замасленої прокатної окалини, що включає змішування вихідної замасленої прокатної окалини з добавкою, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, витри-

2

мування суміші з введенням отриманого матеріалу в агломераційну шихту і спікання агломерату, який відрізняється тим, що як добавку, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, використовують матеріали, що мають температуру загоряння більш низьку, ніж температура випару масел, наприклад торф і/чи тирсу і т.п.

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що змішування замасленої прокатної окалини і торфу виконують у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до 0,70-1,5 частин торфу.

3 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що змішування замасленої прокатної окалини і тирси виконують у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до 1,20-1,80 частин тирси.

Винахід відноситься до області металургії, зокрема до підготовки залізовмісних матеріалів до доменного процесу методом агломерації, і може бути використаний для введення замасленої прокатної окалини в агломераційний процес з корисним використанням компонентів, що містяться в замасленій прокатній окалині. Найбільш близьким технічним рішенням, обраним як прототип, є спосіб використання відходів металургійного виробництва в аглодоменному переділлі (див. наприклад, Прохоров В. Н. і ін. "Використання відходів металургійного виробництва в аглодоменному переділлі" // "Сталь" – 1983, № 11, с. 4-7). Спосіб включає змішування вихідної замасленої прокатної окалини з негашеним вапном електрофільтрів випалювальних машин у співвідношенні 5:1, витримання суміші протягом 20 діб з введенням отриманого матеріалу в агломераційну шихту і спікання агломерату.

Даний спосіб використання відходів металургійного виробництва в аглодоменному переділлі по технічній суті та ефекту, що досягається, є найбільш близьким до способу переробки замасленої прокатної окалини, що заявляється.

Недоліком відомого способу є малий ступінь

використання замасленої прокатної окалини в аглодоменному переділлі, обумовлений випаром масел із замасленої прокатної окалини в тракт газоочистки агломераційних машин, що веде до забивання тракту газоочистки і скороченню терміну служби роторів ексгаустерів агломашин. В основу винаходу поставлено задачу удосконалення способу переробки замасленої прокатної окалини шляхом підвищення ступеня вигорання масел при агломерації за рахунок більш раннього запалювання шихти забезпечити підвищення ступеня використання замасленої прокатної окалини в аглодоменному переділлі.

Очікуваним технічним результатом пропонованого винаходу є скорочення витрати, концентрації і коксового дріб'язку при виробництві агломерату шляхом збільшення ступеня використання замасленої прокатної окалини в аглодоменному переділлі за рахунок підвищення ступеня вигорання масел при агломерації.

Зазначений технічний результат досягається тим, що в способі переробки замасленої прокатної окалини, що включає змішування вихідної замасленої прокатної окалини з добавкою, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, витри-

(13) A

(11) 58388

(19) UA

мування суміші з введенням отриманого матеріалу в агломераційну шихту і спикання агломерату,

– як добавку, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, використовують матеріали, що мають температуру загоряння, більш низьку чим температура випару масел, наприклад торф і/чи тирсу і т.п.,

– змішування замасленої прокатної окалини і торфу роблять у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (0,70-1,5) частин торфу,

– змішування замасленої прокатної окалини і тирси роблять у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (1,20-1,80) частин тирси

При змішуванні замасленої прокатної окалини перед подачею її безпосередньо в агломераційну шихту з добавкою, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, відбувається зміна структури вихідної замасленої прокатної окалини – із грузлого і липкого матеріалу замаслена прокатна окалина перетворюється в сипучий і газопроникний матеріал. У результаті цього замаслена прокатна окалина у виді сипучої і газопроникної суміші рівномірно розподіляється по всьому обсязі агломераційної шихти, а при влученні в зону горіння агломашин нафтопродуктів, уведених разом з агломераційною шихтою, практично цілком вигорають, тому що добавка, що підвищує ступінь вигорання масел при агломерації, запалюється при температурі нижче температури випару масел, унаслідок чого масла також запалюються, не випаровуючи, і тому вигорають практично цілком. Тепло, що виділяється при горінні нафтопродуктів, дозволяє заощаджувати паливо, що вводиться в агломераційну шихту, а утворена при цьому очищена від масел окалина – заощаджувати концентрат. Таким чином, використання як добавки, що підвищують ступінь вигорання масел при агломерації, матеріалів, що мають температуру загоряння, більш низьку чим температури випару масел, наприклад торфу і/чи тирси і т.п., веде до підвищення ступеня використання замасленої прокатної окалини в аглодоменном переділлі, відповідно до скорочення витрати палива і концентрату при виробництві агломерату, тобто до досягнення технічного результату, зазначеного у винаході.

Проведеними експериментальними дослідженнями встановлено, що змішування замасленої прокатної окалини і торфу в часовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (0,70-1,5) частин торфу є оптимальним. При співвідношенні замасленої прокатної окалини до торфу більшому, ніж 4 0,7, замаслена прокатна окалина цілком не переходить у сипучу і газопроникну масу, у результаті чого в агломераційній шихті з'являються окремі включення пластилинообразної замасленої прокатної окалини, що ведуть до підвищення витрати палива без скорочення витрати концентрату. При співвідношенні замасленої прокатної окалини до торфу меншому, чим 4 1,5, замаслена прокатна окалина хоча і цілком переходить у сипучу і газопроникну масу, однак підвищена витрата торфу приводить до порушення існуючого процесу агломерації, у результаті чого характеристики виробленого агломерату погіршуються. Таким чином, змішування замасленої прокатної окалини і торфу в масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (0,70-1,5) частин торфу дозволяє, не порушуючи існуючого технологічного процесу виробництва агломерату, збільшити ступінь використання замасленої прокатної окалини в агломераційному процесі, тобто досягти технічного результату, зазначеного у винаході.

Таким чином, змішування замасленої прокатної окалини і торфу в масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (0,70-1,5) частин торфу дозволяє, не порушуючи існуючого технологічного процесу виробництва агломерату, збільшити ступінь використання замасленої прокатної окалини в агломераційному процесі, тобто досягти технічного результату, зазначеного у винаході.

Проведеними експериментальними дослідженнями також встановлено, що змішування замасленої прокатної окалини і тирси у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (1,20-1,80) частин тирси є оптимальним. При співвідношенні замасленої прокатної окалини до тирси більшому, ніж 4 1,2, замаслена прокатна окалина цілком не переходить у сипучу і газопроникну масу, у результаті чого в агломераційній шихті з'являються окремі включення пластилинообразної замасленої прокатної окалини, які ведуть до підвищення витрати палива без скорочення витрати концентрату. При співвідношенні замасленої прокатної окалини до тирси меншому, чим 4 1,8, замаслена прокатна окалина хоча і цілком переходить у сипучу і газопроникну масу, однак підвищена витрата тирси приводить до порушення існуючого процесу агломерації, у результаті чого характеристики виробленого агломерату погіршуються. Таким чином, змішування замасленої прокатної окалини і тирси у масовому співвідношенні 4 частини замасленої прокатної окалини до (1,2-1,8) частин тирси дозволяє, не порушуючи існуючого технологічного процесу виробництва агломерату, збільшити ступінь використання замасленої прокатної окалини в агломераційному процесі, тобто досягти технічного результату, зазначеного у винаході.

Застосування технічного рішення, що заявляється, ілюструється наступними прикладами конкретного здійснення способу переробки замасленої прокатної окалини.

Приклад № 1 Замаслену прокату окалину з горизонтальних відстійників прокатного виробництва рейферним краном завантажують у 4 вагони і доставляють на рудний двір агломераційного цеху. Усього доставляють по 4 вагони замасленої прокатної окалини в кожний з формованих тут штабелів обсягом близько 100 тис. т (приблизно 900 т/місяць вихідної замасленої прокатної окалини). Доставлену на рудний двір замаслену прокатну окалину вивантажують у траншею на попередньо підготовлену подушку, наприклад з аглоруди. Зверху на кожну партію з 4 вагонів замасленої прокатної окалини вивантажують 100 т торфу (2 вагони). Утворений тришаровий піріг витримують протягом 24 годин. Після витримки тришаровий піріг рудно-рейферним краном разом з іншими компонентами вводять у штабель. Сформований штабель із введеними в нього в співвідношенні 4 1,33 замасленою прокатною окалиною і торфом існуючим способом переробляють на агломераційних машинах.

Приклад № 2 Замаслену прокатну окалину з горизонтальних відстійників прокатного виробництва рейферним краном завантажують у 4 вагони і доставляють на рудний двір агломераційного цеху.

ху Усього доставляють по 4 вагони замасленої прокатної окалини в кожний з формованих тут штабелів обсягом близько 100 тис. т (приблизно 900 т/місяць вихідної замасленої прокатної окалини). Доставлену на рудний двір замаслену прокатну окалину вивантажують у траншею на попередньо підготовлену подушку, наприклад з аглоруди. Зверху на кожну партію з 4 вагонів замасленої прокатної окалини вивантажують 130 т тирси (3 вагони). Утворений тришаровий пиріг витримують протягом 36 годин. Після витримки тришаровий пиріг рудно-грейферним краном разом з іншими компонентами вводять у штабель. Сформований штабель із введеними в нього в співвідношенні 4:1,73 замасленою прокатною окалиною і тирсою існуючим способом переробляють на агломераційних машинах.

Приклад № 3. Замаслену прокатну окалину з горизонтальних відстійників прокатного виробництва доставляють на ділянку підготовки замасленої

прокатної окалини шламового цеху. У спеціально призначеному для цього відсіку горизонтального відстійника готують суміш замасленої прокатної окалини і торфу в співвідношенні 4:0,8 по масі. Приготовлену суміш у кількості 360 т грейферним краном завантажують у 7 вагонів і доставляють на рудний двір агломераційного цеху. Доставлену на рудний двір суміш замасленої прокатної окалини і торфу вивантажують у траншею на попередньо підготовлену подушку, наприклад з аглоруди, і рудно-грейферним краном разом з іншими компонентами вводять у штабель. Сформований штабель із введеними в нього в співвідношенні 4:0,8 замасленою прокатною окалиною і торфом існуючим способом переробляють на агломераційних машинах.

У таблиці приведені характеристики ефективності одержання агломерату відомим способом і способом, що заявляється.

Таблиця

Спосіб	Продуктивність по готовій шихті, т/година	Витрата замасленої прокатної окалини, т/година	Економія коксового дріб'язку, т/година	Витрата торфу, т/година	Економія концентрата, т/година	Економічний ефект, грн
1 Відомий	370,34	0,34	0,061	-	0,182	242827
2 Той, що заявляється	371,25	1,25	0,224	0,067	1,016	1098811

У порівнянні з відомим способом, використаним як прототип, спосіб переробки замасленої прокатної окалини, що заявляється, при практично однаковій продуктивності по вихідній шихті дозволяє збільшити ступінь використання замасленої прокатної окалини в агломераційному процесі в 3-4 рази (з 0,34 т/година до 1,25 т/година), у 3-4 рази (з 0,061 т/година до 0,224 т/година) скоротити ви-

трату коксового дріб'язку й у 5-6 раз збільшити економію залізорудного концентрату (з 0,182 т/година до 1,016 т/година). У результаті промислового використання способу переробки замасленої прокатної окалини, що заявляється, економічна ефективність у порівнянні з існуючим способом (без обліку екологічного аспекту) складає близько 1,1 млн гривень.