



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55297

(13) A

(51) 7 C22B1/244

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ АГЛОМЕРАТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ПІДГОТОВЛЕНИХ ВТОРИННИХ ЗАЛІЗОВІСНИХ ВІДХОДІВ

1

2

(21) 2002108442

(22) 24 10 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003 р.

(72) Путнокі Олександр Юліусович, Набока Володимир Іванович, Гогенко Олег Олександрович, Ашихмін Валерій Дмитрович, Кримов Геннадій Павлович, Шибко Віталій Григорович, Кріпак Станіслав Миколайович, Гришин Олег Миколайович

(73) Путнокі Олександр Юліусович, Набока Володимир Іванович, Гогенко Олег Олександрович, Ашихмін Валерій Дмитрович, Кримов Геннадій Павлович, Шибко Віталій Григорович, Кріпак Станіслав

Миколайович, Гришин Олег Миколайович

(57) 1 Спосіб отримання агломерату з використанням підготовлених вторинних залізистих відходів, що включає змішування відходів із органічною добавкою, включення їх до складу аглошихти та подальше спікання, який відрізняється тим, що підготовлені залізисті вторинні відходи окремо дозуються в аглошихту поточного виробництва

2 Спосіб за п. 1, який відрізняється тим, що як органічна добавка використовується активовані торф, який додається в кількості 2-20 кг на тонну агломерату

Винахід стосується підготовки залізистих матеріалів до металургійної переробки переважно виробництва залізистого агломерату, і може бути використаний при отриманні агломерату на агломераційних фабриках у чорній та кольоровій металургії

Класична схема виробництва агломерату включає в себе підготовку залізистих матеріалів (концентрат, аглоруда, вапняк, тверде паливо), їх змішування та подальше спікання (отримання агломерату). Однак, у таких металургійних процесах, як агломерація та орудкування, доменний, сталеплавний та прокатний, відтворюються відходи із вмістом заліза і других корисних компонентів. Це агломераційний, доменний та сталеплавний шлами, а також замаслена окалина, які здебільш звальнюються у відвали. Збільшення випуску металургійної продукції призведе до їх постійного накопичування і землевідводу.

Найбільш розповсюдженим способом використання залізистих відходів у металургійному виробництві є додаток їх до агломераційної шихти у виробництві агломерату. Але, непідготовлені відходи під час їх перемішування практично не змішуються з рештою компонентів, а розподіляються локально у вигляді окремих грудок. Внаслідок цього загальна газопроникність суттєво погіршується, що приводить до зниження швидкості спікання агломерату. Під час спікання агломерату

у зоні високих температур локальні включення залізистих відходів не піддаються оплавленню і процес спікання проходить канално. У зв'язку з цим міцність готового продукту значно погіршується.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб отримання суміші із залізистого шламу та модифікуючого додатку та її подальшого використання, який включає зневодження шламу шляхом його перемішування з модифікуючим додатком [а с СРСР № 697399, МПК² C02C 3/00, от 1979-прототип]. Як модифікуючий додаток використовується обпалене високоактивне вапно, а в процесі перемішування здійснюють безперервне контактування шламу із твердим ангідритом кислот. В результаті чого отримують зневоджений продукт, який має сипні властивості.

Недолік способу - нестійкість сипних властивостей отриманої суміші внаслідок самозволоження при транспортуванні та зберіганні вапна. Крім того зневодження шламу здійснюється в результаті хімічної взаємодії яка протікає на кордоні розподілу фаз, та залежить від поверхні і реакційної здатності компонентів. Це не дозволяє отримати сипкий добре дозуємий матеріал. Також дефіцит та висока собівартість вапна призводить до збільшення собівартості підготовлених шламів та, в результаті, до подорожчання готового продукту. До того значно погіршуються санітарно-гігієнічні умо-

(13) A

(11) 55297

(19) UA

ви праці обслуговуючого персоналу та екологія навколишнього середовища

Ще одним відомим та близьким до запропонованого способу є спосіб використання відходів в аглодоментах переробі [Прохоров В. Н. и другие. Использование отходов металлургического производства в аглодментах переделье - "Сталь", 19^3,11, с. 4-7]. Спосіб вимагає змішування прокатної замасленої окалини із вапном та подача суміші у аглопроцес.

Недоліком даного способу є низька ефективність змішування замасленої прокатної окалини із вапном, технічні труднощі дозування суміші до шихти поточного виробництва, а також скорочення строку служби роторів ексгаустерів, забивання тракту газоочистки мастилом, що міститься в окаліні.

В основу винаходу покладено задачу удосконалення способу виробництва агломерату при використанні вторинних залізовмісних відходів шляхом їх підготовки та окремого дозування у шихту поточного виробництва.

Очікуваним технічним результатом запропонованого винаходу є зменшення собівартості агломерату при збільшенні кількості вторинних залізовмісних відходів у шихту поточного виробництва, можливістю окремого їх дозування та поліпшення екологічного стану навколишнього середовища.

Означений технічний результат досягається тим, що на стадії підготовки сировинних матеріалів використовують торф активований, який додається в кількості 2 – 20 кг на тону агломерату і який за рахунок високої питомої поверхні всмоктує рідкі вуглецевмісні компоненти замасленої окалини (мастила) і дозволяє зробити суміш сипкою і транспортабельною по трактам аглоцеху, а також забезпечити рівномірний розподіл залізовмісних відходів в аглошихті. Збільшення класу – 3 - 5 мм, відсутність крупнозернистих грудок відходів в аглошихті забезпечують високу якість агломерату. В процесі спікання агломерату торф перешкоджає видаленню мастила, яке міститься в окаліні. При температурі сублімації мастила – 170 - 220°C, воно розкладається в порах торфу і продукти розкладу беруть участь у процесі.

Технологічна схема процесу отримання агломерату запропонованим способом включає підготовку відходів металургійного виробництва шляхом змішування з торфом активованим у заданому співвідношенні, спільне складування, попереднє змішування і усереднення залізородного концентрату, аглоруди і вапна шляхом формування штабеля, подрібнення вапняку і палива, окрема подача підготовленої торфо-шламової суміші, суміші концентрату, аглоруди і вапна, палива і вапняку у шихтове відділення аглофабрики, окреме дозування компонентів шихти, змішування, огрудкування, завантаження огрудкованої шихти на агломашину, запалення та спікання аглошихти, обробка отриманого епіка.

У процесі огрудкування торф активований, володіючи в'язкими властивостями, дозволяє досягнути високого ступеня озерніння аглошихти при рівномірному розподілі відходів металургійного виробництва у гранулах і протидіє їх руйнуванню у

процесі транспортування і завантаження шихти на агломашину. Завдяки озернінню аглошихти підвищується газопроникність шару, підвищується швидкість спікання і, як наслідок, продуктивність процесу спікання.

За рахунок рівномірного розподілу відходів металургійного виробництва і палива в аглошихті забезпечується однакова вимога термічної обробки у всіх мікрооб'ємах шару, який спікається, що визначає високу якість огрудкованої сировини.

У зв'язку з тим, що торф є катализатором термокаталітичного перетворення мастил, що містяться в окаліні, з виділенням легких компонентів, у процесі спікання пари мастил проходять по дрібним повітряним каналам торфу, розкладаються. Таким чином нейтралізується негативний вплив мастил на технологічне обладнання аглофабрики.

Суть способу, що заявляється, пояснюється на прикладі конкретного виконання. Спосіб здійснювався на металургійному комбінаті „Запоріжсталь” в умовах та на обладнанні агломераційного цеху.

Підготовлена суміш із залізовмісних відходів та торфу активованого (без використання вапна) поступає на рудний двір, а звідти трансферкарами у приймальне відділення аглоцеху. Із приймального відділення суміш через вібратори поступає у шихтове відділення для окремого дозування.

Дозування суміші - 20 т/год - робиться тарільчатим живильником. Потім, після дозування суміші, вапняку і твердого палива, аглошихта подається на огрудкування і далі у спікательне відділення.

В таблиці наведена порівняльна характеристика агломерату за відомим способом та способом, що заявляється.

Данні таблиці свідчать, що спосіб отримання агломерату, який заявляється, дозволяє

підвищити міцність готового агломерату,
знижити витрати вапна на 100%,
знижити собівартість агломерату на 5 - 10%.

При цьому вміст вторинних залізовмісних відходів у процесі отримання агломерату збільшується, а вміст залізородного концентрату зменшується.

Таблиця

Найменування показників	Прототип	Заявлений спосіб	Відхилення
Економія концентрату, т/т	0	0,1	-0,1
Вміст фракцій 0 - 5 мм в агломераті, %	18,0	15,6	-2,4
Продуктивність, т/год	110,2	110,4	+0,2

Слід також визначити, що у ході спікання спостерігаються такі поліпшення режиму роботи агломераційної машини:

збільшення класу 3 - 5 мм в огрудкованій шихті підвищує газопроникність аглошару,
підвищення продуктивності агломераційної машини.

