



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **101055** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
F27B 21/00
C22B 1/14 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2015 01694	(72) Винахідник(и): Рудь Юрій Савелійович (UA), Кучер Василь Григорович (UA), Кривенко Юрій Юрійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.02.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2015	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50027 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2015, Бюл.№ 16	(74) Представник: Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255

(54) СПОСІБ ЗАВАНТАЖЕННЯ ПОСТЕЛІ НА КОЛОСНИКОВІ ҐРАТИ КОНВЕЄРНОЇ АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ МАШИНИ

(57) Реферат:

Спосіб завантаження постелі на колосникові ґрати агломераційної машини включає розділення шихти за крупністю на дві фракції - постіль та кондиційну шихту за допомогою нахилоного стрічкового конвеєра із змінним кутом нахилу з наступним завантаженням виділених фракцій матеріалу постелі на колосникові ґрати, а кондиційної шихти - поверх шару постелі. Шихту огрудковують і після завантаження виділеного із огрудкованої шихти матеріалу постелі на колосникові ґрати агломераційної машини вимірюють фактичну висоту постелі, порівнюють результати вимірювання із заданою величиною.

UA 101055 U

Корисна модель належить до чорної металургії, а саме до галузі підготовки залізорудної шихти до спікання на конвеєрних агломераційних машинах.

Відомий спосіб завантаження шихти на колосникові грати агломераційної машини з попереднім виділенням матеріалу, що завантажується на колосникові грати шаром 20-30 мм і служить постіллю, яка захищає колосники від високих температур та зменшує просипи дрібних фракцій в газовий колектор. Завантаження постелі та кондиційної шихти на колосникові грати агломераційної машини здійснюється за допомогою двох барабанних живильників. Перший за ходом машини барабанний живильник використовується для завантаження постелі, другий барабанний живильник - кондиційної шихти. Матеріалом постелі може бути некондиційний агломерат, який отримується після його подрібнення та класифікації на фракції. Цей матеріал транспортується в завантажувальний бункер барабанного живильника постелі, а далі на колосникові грати. Другий спосіб створення матеріалу постелі - змішування зворотного матеріалу, одержаного при спіканні агломерату, з іншими компонентами шихти та виділення фракцій +12 мм на грохотах до її огрудкування [Астахов А.Г. и др. Справочник агломератчика. - Киев, 1964. - с.с. 318, 320-334].

Недоліком першого способу є важкі умови праці обслуговуючого персоналу та технологічного обладнання, яке використовується для транспортування високотемпературного (температура до 500 °С) некондиційного дрібного агломерату. Недоліком другого способу є низька ефективність виділення фракцій +12 мм із-за забивання робочих щілин ґрат грохотів.

Найближчим аналогом є спосіб, в якому виділення постелі із шихти здійснюється до її огрудкування за допомогою стрічкового конвеєра, встановленого під кутом 15-30°, верхній кінець рами якого підвішений шарнірно, а протилежний - з'єднано зі штоком піднімача [А.С. СССР № 304291. Устройство для разделения фракционного состава агломерационной шихты / А.А. Матов, Л.Р. Мигуцкий, В.Г. Кучер. - № 1419837 / 22-2; опубл. 11.06.1971, Бюл. № 19]. Перевагою цього пристрою є те, що із огрудкованої шихти виділяються крупні фракції, які використовуються як матеріал постелі.

Недоліком відомого способу є низька ефективність виділення із огрудкованої шихти необхідної кількості матеріалу постелі крупністю +12 мм, яка залежить від розміру, форми та питомої ваги частинок шихти. Крім того, висота шару постелі, при використанні даного пристрою, залежить від кількості зворотного матеріалу, отриманого в процесі спікання шихти, що в свою чергу приводить до коливань продуктивності агломераційної машини та якості агломерату.

Задачею пропонованого способу завантаження постелі на колосникові ґрати агломераційної машини є стабілізація висоти шару постелі за рахунок удосконалення відомого способу завантаження постелі на колосникові грати агломераційної машини.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб завантаження постелі на колосникові грати агломераційної машини включає розділення шихти за крупністю на дві фракції - постіль та кондиційну шихту за допомогою нахиленого стрічкового конвеєра із змінним кутом нахилу з наступним завантаженням виділених фракцій матеріалу постелі на колосникові грати, а кондиційної шихти - поверх шару постелі, згідно з корисною моделлю, шихту огрудковують і після завантаження виділеного із огрудкованої шихти матеріалу постелі на колосникові грати агломераційної машини вимірюють фактичну висоту постелі, порівнюють результати вимірювання із заданою величиною і при позитивному значенні різниці висот зменшують кут нахилу стрічкового конвеєра, а при негативному значенні різниці висот - кут нахилу стрічкового конвеєра збільшують до досягнення заданої висоти шару постелі на колосникових ґратах.

Спосіб завантаження постелі на колосникові грати агломераційної машини може бути реалізованим за допомогою пристрою, який ілюструється приведеною схемою. Для формування постелі доцільно використовувати шихту фракції +12 мм.

Пристрій, що реалізує спосіб, містить огрудкувач 1, нахилений стрічковий конвеєр 2 з рамою і стрічкою 3, верхня частина рами якого закріплена шарнірно, а нижня - з'єднана із штоком піднімача 4, завантажувальний бункер 5 постелі, живильник 6, датчик 7 висоти шару постелі, регулятор 8 із задатчиком 9, виконавчий механізм 10. На фігурі показано рухомий візок 11 агломераційної машини з колосниковими ґратами 12, шар постелі 13 висотою Н, шар кондиційної шихти 14 та пристрій для завантаження шихти 15.

Спосіб реалізується наступним чином.

Шихта, що складається із тонкозмелених залізорудних концентратів, руди, вапняку, палива та зворотного матеріалу, подається в огрудкувач 1 для надання їй певної структури, яка складається із окремих гранул округлої форми різного діаметра. Дрібні фракції шихти створюють гранули крупністю 3-8 мм. Частинки руди і зворотного матеріалу, які мають більші розміри і кутову форму, перетворюються в гранули крупністю 12-25 мм. Із збільшенням розмірів

гранул вміст палива в них зменшується, тому наявність цього матеріалу в верхніх шарах шихти, що піддається спіканню, негативно впливає на хід процесу. Рационально крупний матеріал помістити в нижній шар шихти, завантаженої на колосникові ґрати, тобто використати його як постіль.

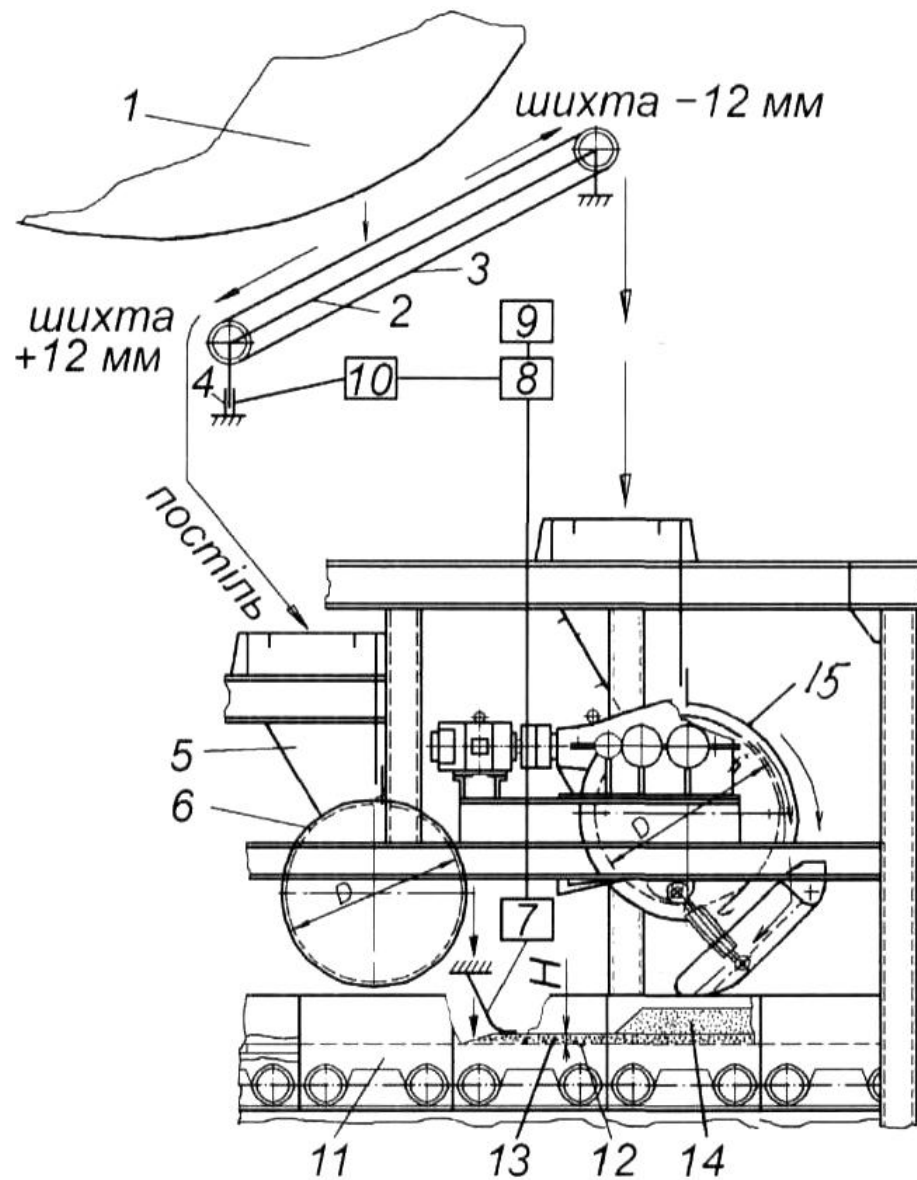
5 Огрудковану в огрудкувачі 1 шихту подають на середню частину стрічки нахилоного конвеєра 2 з рамою і стрічкою 3; верхня частина рами закріплена шарнірно, а нижня - з'єднана із штоком піднімача 4, за допомогою якого нахил конвеєра можна змінювати. На стрічці 3 здійснюється процес розділення шихти за гранулометричним складом на два класи, причому фракції крупністю +12 мм, які використовуються як матеріал постелі, під дією сил гравітації
10 скочуються по стрічці 3 конвеєра 2 в напрямку його нижньої частини та піднімача 4 і подаються у бункер 5 із живильником 6 і далі - на колосникові ґрати 12 рухомих візків 11 агломераційної машини для формування шару 13 постелі заданою висотою Н. Шихта фракції крупністю - 12 мм переміщується в напрямку верхньої частини конвеєра 2, а потім завантажуються за допомогою пристрою для завантаження шихти 15 на шар 13 постелі для формування шару 14 кондиційної шихти заданої величини.

Об'єми, параметри та співвідношення матеріалів постелі та кондиційної шихти регулюється шляхом зміни кута за допомогою регулятора 8. Для цього вимірюють фактичну висоту Н постелі, виділеної із огрудкованої шихти за допомогою нахилоного стрічкового конвеєра 2 і завантаженої на колосникові ґрати агломераційної машини, і порівнюють результати
20 вимірювання із величиною, заданою задатчиком 9. При відхиленні висоти Н постелі від заданого значення регулятор 8 виробляє сигнал відповідної величини і знаку, який подається на виконавчий механізм 10 піднімача 4. При позитивному значенні різниці фактичної висоти постелі із заданою величиною виконавчий механізм 10 піднімача 4 зменшує кут нахилу стрічкового конвеєра 2, а при негативному значенні різниці висот - кут нахилу стрічкового конвеєра 2 збільшують до досягнення заданої висоти шару 13 постелі на колосникових ґратах 12.

Використання пропонованого способу завантаження постелі на колосникові ґрати агломераційної машини забезпечує стабільність висоти шару постелі та шару кондиційної шихти, використання для матеріалу постелі крупних фракцій шихти, які мають меншу
30 концентрацію палива, в той час як в верхніх шарах шихти концентрація палива буде більшою, що забезпечує сприятливі умови для процесів запалення і спікання шихти.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб завантаження постелі на колосникові ґрати агломераційної машини, що включає розділення шихти за крупністю на дві фракції - постіль та кондиційну шихту за допомогою нахилоного стрічкового конвеєра із змінним кутом нахилу з наступним завантаженням виділених фракцій матеріалу постелі на колосникові ґрати, а кондиційної шихти - поверх шару постелі, який **відрізняється** тим, що шихту огрудковують і після завантаження виділеного із
40 огрудкованої шихти матеріалу постелі на колосникові ґрати агломераційної машини вимірюють фактичну висоту постелі, порівнюють результати вимірювання із заданою величиною і при позитивному значенні різниці висот зменшують кут нахилу стрічкового конвеєра, а при негативному значенні різниці висот - кут нахилу стрічкового конвеєра збільшують до досягнення заданої висоти шару постелі на колосникових ґратах.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601