



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **42105** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
**F27B 21/06** (2009.01)  
**C22B 1/16**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ЗАВАНТАЖУВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ КОНВЕЄРНОЇ АГЛОМЕРАЦІЙНОЇ МАШИНИ

1

(21) u200900038  
(22) 05.01.2009  
(24) 25.06.2009  
(46) 25.06.2009, Бюл.№ 12, 2009 р.  
(72) ОВЧИННИКОВА ІРИНА АНАТОЛІЇВНА, МІЩЕНКО ІВАН МИТРОФАНОВИЧ, ІЛЮХІН ОЛЕКСАНДР ЯРОСЛАВОВИЧ, ОВЧИННИКОВ ОЛЕКСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ  
(73) ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

2

(57) 1. Завантажувальний пристрій конвеєрної агломераційної машини, який містить барабанний живильник, двоступінчастий завантажувальний лоток і спеціальну гладилку, який **відрізняється** тим, що другий ступінь виготовлений стрілоподібною форми із двох площин з кутом між ними 140...150 град. і крайовими щілинами внизу площини висотою 50...70 мм і довжиною 250...300 мм.  
2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що другий ступінь з'єднаний зі спеціальною гладилкою шихти, що має крайові вантажі.

Корисна модель відноситься до чорної металургії й може використовуватися при виробництві залізорудного агломерату.

Відомий пристрій для завантаження агломераційної шихти, що складається з колектора, днища, торцевої й бічної стінок з розміщеними під ними прийомним листом і газорозподільними ґратами [1]. Недоліком запропонованої конструкції є нерівномірний розподіл палива по ширині спікальних візків. Причина відзначеного недоліку полягає в тому, що при приведенні шихти в псевдозріджений стан більш легкі фракції, що містять вуглець палива, зосереджуються біля бортів спікальних візків, а центральна зона стає збіднена на паливо. Також, внаслідок притоПЛення центральної зони шару, процес спікання в ній закінчується швидше, ніж на периферії. Зазначений недолік призводить до підвищеного зношування колосникових ґрат агломераційної машини.

Також відомий завантажувальний пристрій конвеєрної машини, що має послідовно розташовані бункер, живильник і похилий лоток, що складається із з'єднаних між собою гладкого й перфорованого листа [2]. Використання перфорованого листа в сучасних промислових умовах ускладнюється тим, що агломераційна шихта містить велику кількість дрібних фракцій. Відзначене явище призводить до прилипання шихти до перфорованої поверхні завантажувального пристрою й доводить до мінімуму ефект поділу швидкостей часток, та, як наслідок, сегрегацію матеріалу на спікальних візках.

Найбільш близьким по технічній суті до пристрою, що заявляється є завантажувальний пристрій агломераційної машини [3], що містить барабанний живильник й двоступінчастий завантажувальний лоток. Типовий плоский завантажувальний лоток розділений у запропонованій конструкції на дві площини, що виконують різні функції. Перший ступінь лотка для загрузки встановлений під кутом 45-50 град до горизонту й піднятий над шаром, що формується на агломераційній машині для забезпечення вільного скатування гранул і дрібних зерен шихтового потоку й поліпшення сегрегації окремих його класів крупності по висоті шару. Другий похилий ступінь опущений униз щодо рівня першого й служить для вирівнювання поверхні засипки по заданому рівню - висоті шару.

Недоліком запропонованого двоступінчастого завантажувального лотка є те, що його конструкцією не виключається велика різниця між швидкостями спікання шихти центральної й периферійної зон шару.

У зв'язку з великою газопроникністю шихти, яка покладена уздовж бортів спікальних візків, а також об'ємною усадкою шару, що відкриває прибортні щілини, спікання шихти периферійно-бортних зон шириною до 250 мм від бортів протікає зі швидкістю на 30...50 % більшою, ніж в основній, центральній зоні шару, що спікається [4]. Прискорено утворена маса, периферійного спеку займає до 2 % площі спікання агломераційної машини, куди протягом третини - половини часу спі-

(19) **UA** (11) **42105** (13) **U**

кання шихти центральних зон спрямовується велика кількість повітря шкідливих підсмоктувань [2]. Через це на 15...25 % знижується продуктивність процесу.

В основу корисної моделі поставлено завдання створення завантажувального пристрою конвеєрної агломераційної машини, що забезпечує підвищення продуктивності процесу спікання й збільшення міцності агломерату за рахунок поліпшення розподілу по ширині агломераційної машини шихти, що окомковується.

Вирішення цього завдання досягається тим, що у завантажувальному пристрої агломераційної машини, який містить барабанний живильник, двоступінчастий завантажувальний лоток і спеціальну гладилку, причому з метою підвищення продуктивності агломераційної машини та збільшення міцності агломерату друга ступінь виготовлена стрілоподібної форми із двох площин з кутом між ними 140...150 град і крайовими щілинами внизу площини висотою 50...70 мм і довжиною 250...300 мм. А також друга ступінь з'єднана зі спеціальною гладилкою шихти, що має крайові вантажі.

Дві площини другого ступеню з'єднані між собою таким чином, що утворюють сторони рівнобедреного трикутника, розташовані під кутом при вершині 140-150 град. Це зроблено з метою, щоб шихта, що зрізується стрілоподібними площинами при вирівнюванні поверхні шару, що рухається на спікальних візках, переміщалася уздовж похилих площин убік щілин і, виходячи через них, формувала стовщину на 50...70 мм частину шару уздовж бортів спікальних візків.

Спеціальна гладилка створює тиск не менш 0,01-0,02 МПа, забезпечуючи ущільнення шихти бічних стовщень шару до його заданої висоти й робить всю поверхню шару плоскою, що є однією з головних умов якісного запалювання шихти й нормального початку процесу спікання.

Застосування завантажувального пристрою дозволяє зменшити на 10...15 % (від.од.) шкідливі підсмоктування повітря в периферійні зони шару й за рахунок цього збільшити продуктивність агломераційної машини на 3...5 %, міцність агломерату зростає на 0,5...1 % по виходу дрібних класів 0-5 мм.

Таким чином, нові ознаки при взаємодії з відомими ознаками забезпечують виявлення нових технічних властивостей - шляхом конструктивних удосконалень розроблено завантажувальний пристрій конвеєрної агломераційної машини із поліпшеними експлуатаційними характеристиками, тоб-

то з підвищеною продуктивністю процесу спікання й збільшенням міцності агломерату за рахунок поліпшення розподілу по ширині агломераційної машини шихти, що окомковується.

Це забезпечує усій заявленій сукупності ознак відповідність критерію «новизна» та приводить до нових технічних результатів.

Аналоги, які містять ознаки, що відрізняються від прототипу, не знайдені, рішення явним чином не впливає з рівня техніки. Виходячи з вищевикладеного можна зробити висновок, що запропоноване технічне рішення задовольняє критерію «винахідницький рівень».

Ідея корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг. 1,2), де зображений завантажувальний пристрій конвеєрної агломераційної машини.

Завантажувальний пристрій містить: барабанний живильник (1); перший ступінь завантажувального лотка (2), що забезпечує сегрегацію шихти по висоті шару, що формується у агломераційній машині; другий ступінь (3) для формування шару з початковими крайовими виступами стовщення шару; кронштейни для кріплення другого ступеня (4); опорні муфти (6); штоки регулювання положення ступеню (наприклад, гвинтовим або гідравлічним механізмом); спеціальну гладилку (7) з вантажами по краях (8).

Пристрій працює таким чином. Підготовлена шихта за допомогою барабанного живильника та завантажувального лотка завантажується на палети агломераційної стрічки. При цьому на першій ступені лотка шихта розподіляється за фракціями для забезпечення максимальної газопроникливості шару. За допомогою другої стрілоподібної ступені частина шару зрізується до заданої висоти, причому зрізана шихта скатується з середини шару уздовж бокових поверхонь другої ступені лотка до його країв з вирізами, що дозволяє збільшити висоту шару шихти по краях на 50...70 мм. Після того, як палети проходять під завантажувальним лотком, шар шихти на них приймає форму площини з виступами біля бортів, які виникають на місці щілин. Для придання шару однакової висоти після лотка знаходиться спеціальна гладилка з вантажами, яка ущільнює шар шихти в прибортовій зоні, що знижує в ній прососи повітря.

Далі шихта, проходячи під горном агломаши-ни, запалюється і процес спікання здійснюється згідно технологічної схеми агломерації методом просмоктування, але з мінімальною різницею у швидкості спікання між центральною та периферійною зонами шару шихти.

Таблиця 1

Показники процесу спікання на агломераційній машині використанням завантажувального пристрою, що заявляється та без нього

Режими	Умови та показники процесу			
	Доля підсосів у периферійну зону, від. %	Швидкість спікання усього шару, мм/хв	Міцність агломерату, клас 0-5 мм	Продуктивність, %
Базовий	20...30	21,3	16,2	100
Дослідний	10...15	22,15	15,4	104,2

Виходячи з вищевикладеного можна зробити висновок, що технічне рішення, яке заявляється задовольняє критерію «промислове застосування».

Джерела інформації

1. А.С. 1020740 СССР, МКИ F27B21/06 Пневматическое устройство для загрузки агломерационной шихты [Текст] /Быткин В.Н., Котов В.Г., Поддубный В.Ф. и др.(СССР). - №3380275; заявл. 11.01.82; опубл.30.05.83, Бюл. №20. -4с.

2. А. С. 569831 СССР, МКИ F27B21/06 Загрузочное устройство конвейерной машины [Текст]

/Намятов Г.Н., Малыгин А.В., Морозов В.А., Брюханов Е.Т. (СССР). - №2342593; заявл. 02.04.76; опубл. 25.08.77, Бюл. №31. - 3с.

3. А. С. 1048284 СССР, МКИ F27B21/06 Загрузочное устройство конвейерной агломерационной машины [Текст] /Хлапонин Н.С., Мищенко И.М. и др. (СССР). - №3413434/22-02; Заявлено 31.03.82; Опубл. 15.10.83; Бюл. №38. - 3с.

4. Фролов Ю.А. Анализ газодинамической работы агломерационных машин. //Сталь. - 2005. - №6. С.42-51.

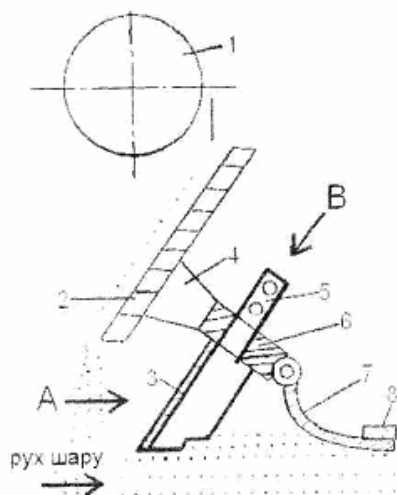


Fig.1

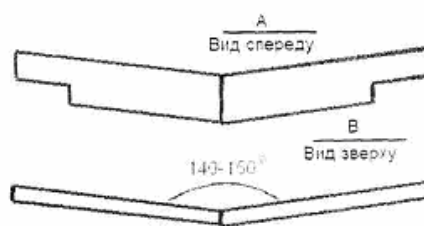


Fig.2