



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53966** (13) **U**  
(51) МПК (2009)  
С22В 1/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ОГРУДКУВАЧ ШИХТИ**

1

2

**(21)** u201004245**(22)** 12.04.2010**(24)** 25.10.2010**(46)** 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.**(72)** ДОРОГИЙ ЄВГЕН ВОЛОДИМИРОВИЧ, ПО-  
ПОВ ГЕННАДІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, ДОРОФЄЄВ  
ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ, КОЗАЧИШЕН ВІ-  
ТАЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ**(73)** ДОНБАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ

**(57)** Огрудкувач шихти, що містить раму, барабан, завантажувальну і розвантажувальну лійки, труби для подавання води, привід, опорні та упорні ролики, зубчасту передачу, який **відрізняється** тим, що барабан, виконаний двощабелевим, складається з конусної та циліндричної частин, довжина конусної частини дорівнює 1,5-2 довжини циліндричної частини, яка з'єднана з конусною частиною через більший діаметр конуса, при цьому вісь обертання барабана виконана похилою до горизонталі в сторону завантажувальної лійки огрудкувача.

Корисна модель відноситься до чорної металургії і може бути використаною в агломераційному виробництві.

Відомий огрудкувач агломераційної шихти, що містить привід, раму, циліндричний барабан, завантажувальну і розвантажувальну воронки, труби для подавання води, опорні та упорні ролики [Авторское свидетельство СССР № 550438. Кл. С22В 1/24 БИ №10, 1977].

Недоліком такого огрудкувачу є низька якість огрудкування шихти через однакову спрямованість руху крупних і дрібних фракцій шихти уздовж осі барабану.

Найбільш близьким за технічною суттю та отримуваним результатом є конструкція огрудкувачу шихти, яка містить раму, привід, циліндричний барабан, завантажувальну і розвантажувальну воронки, зубчасту передачу, труби для подавання води, опорні та упорні ролики [Патент на корисну модель № 24350 від 25 червня 2007 р., МПК С22В 1/24].

Такий пристрій має недолік, який полягає в низькій якості огрудкування шихти через те, що рух зволоженого та сухого матеріалу вздовж барабану до розвантажувальної воронки відбувається водночас і дріб'язок не повертається в зону зволоження.

В основу корисної моделі поставлене завдання удосконалити огрудкувач агломераційної шихти, в якому використання двощабелевого барабана дозволило б створити потік зволоженої дрібної шихти, що рухається назустріч потоку загальної суміші сухих дрібних та крупних часток шихти без-

перервно до того моменту, поки в зоні зволоження не утворяться гранули кондиційної крупності.

Поставлене завдання досягається тим, що в огрудкувачі шихти, що містить раму, барабан, завантажувальну і розвантажувальну воронки, труби для подавання води, привід, опорні та упорні ролики, зубчасту передачу, згідно з корисною моделлю, барабан, виконаний двощабелевим, складається з конусної та циліндричної частин, довжина конусної частини дорівнює 1,5-2 довжини циліндричної частини, яка з'єднана з конусною частиною через більший діаметр конуса, причому вісь обертання барабана виконана похилою до горизонталі в сторону завантажувальної воронки огрудкувачу.

Виконання барабану двощабелевим з конусною та циліндричною частинами встановленим на рамі з кутом нахилу осі обертання щодо горизонталі в сторону завантажувальної воронки дозволяє створити в конусній частині потік дрібної шихти, що рухається, назустріч потоку, який складається з крупнішої шихти та забезпечити гранулоутворення. А циліндрова частина забезпечує сприятливі умови для ущільнення гранул, і за рахунок цього підвищити якість отримуваної шихти.

Принципова схема конструкції пропонованого огрудкувачу шихти показано на фіг. 1.

Огрудкувач шихти містить раму 1, двощабелевий барабан 2, завантажувальну воронку 3, привід 4, зубчасту передачу 5, опорні 6 та упорні 7 ролики, розвантажувальну воронку 8 і труби для подавання води 9, конусну частину 10 та циліндрову

(13) **U**  
(11) **53966**  
(19) **UA**

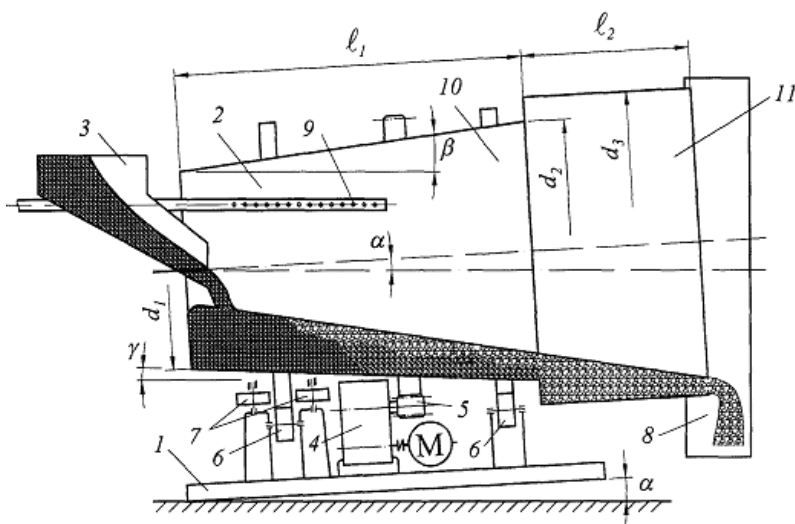
11. Двошабелевий барабан 2 виконаний встановленим на рамі 1 з кутом нахилу осі обертання а щодо горизонталі в сторону завантажувальної воронки 3. Нахил твірної конуса в верхній частині відносно осі обертання складає кут  $\beta$ . Нахил твірної конуса в нижній частині барабану відносно горизонталі складає кут  $\gamma = \beta - \alpha$ . Довжина конусної частини 11 дорівнює подвоєній довжині циліндричної частини, тобто  $\ell_1 = 2\ell_2$ . Більший діаметр конуса визначається за умови, що величина кута  $\beta$  лежить у межах  $6-18^\circ$ . Для шихти, що містить 100 % залізорудного концентрату величину  $\beta$  приймають  $6^\circ$ , для шихт в складі яких міститься менше 50 % концентрату величину  $\beta$  приймають  $18^\circ$ . Діаметр циліндрової частини  $d_3$  виконаний більшим за великий діаметр конуса, із співвідношенням  $d_3 = 1,1 \dots 1,5d_2$  та залежить від продуктивності огрудкувачу.

Огрудкувач шихти (фіг.) діє в такий спосіб. При ввімкненні приводу 4 в мережу живлення зубчаста передача 5 приводить в обертання двошабелевий барабан 2. Шихта через воронку 3 подається в конусну частину 10, а через трубу 9 подається вода на огрудкування. При обертанні барабана 2

агломераційна шихта зволожується та перемішується. Причому, в конусі за рахунок нахилу осі обертання під кутом  $\alpha$  та нахилу твірної конуса під кутом  $\beta$ , дрібні частинки рухаються у напрямі до завантажувальної воронки 3, крупні (кондиційні) гранули рухаються у зворотному напрямі завдяки нахилу твірної під кутом  $\gamma$ . Таким чином, тільки кондиційні фракції огрудкованої шихти надходять в циліндрову частину 11. Циліндрова частина барабану 2 має діаметр  $d_3 = 1,1 \dots 1,5d_2$ , що забезпечує достатні динамічні навантаження на гранули для їх ущільнення. В цій частині волога на гранулоутворення не подається, а переважає процес ущільнення гранул. За рахунок умови  $d_3 > d_2$  зменшується довжина  $\ell_2$ .

Таким чином, процес огрудкування шихти в двошабелевому барабані 2 розподілений на процес гранулоутворення в конусі 10 та на процес ущільнення гранул в циліндрі 11 під дією динамічних навантажень.

Використання запропонованого огрудкувача шихти дозволить підвищити якість огрудкування шихти та продуктивність агломашин за рахунок отримання гранул з малим розбігом по розміру.



Фіг.