



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35540 (13) U  
(51) МПК (2006)  
C22B 1/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) ШИХТА ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОФЛЮСОВАНОГО ЗАЛІЗОРУДНОГО АГЛОМЕРАТУ

1

2

(21) u200804794

(22) 14.04.2008

(24) 25.09.2008

(46) 25.09.2008, Бюл.№ 18, 2008 р.

(72) ЯРОШЕВСЬКИЙ СТАНІСЛАВ ЛЬВОВИЧ, UA,  
ХЛАПОНІН МИКОЛА СЕМЕНОВИЧ, UA, ДОЛЯ  
СЕРГІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, КЛИМАНЧУК ВЛА-  
ДИСЛАВ ВЛАДИСЛАВОВИЧ, UA, СТРУТИНСЬКИЙ  
В'ЯЧЕСЛАВ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA, СИРОТА ВО-  
ЛОДИМИР ІЛЛІЧ, UA, ЛАТИШКО ГРИГОРІЙ ІВА-  
НОВИЧ, UA, НЕРОВНЯ ЄВГЕН ВОЛОДИМИРО-  
ВИЧ, UA, РОГОВ ЛЕОНІД МИКОЛАЙОВИЧ, UA  
(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МА-  
РІУПОЛЬСЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ ІМ.  
ІЛЛІЧА", UA

(57) Шихта для виробництва офлюсованого залі-  
зородного агломерату, залізородна частина якої  
містить дрібнозернистий залізородний концентрат  
із вмістом кремнезему 5-10% і агломераційну руду  
із вмістом кремнезему 8-22%, яка **відрізняється**  
тим, що залізородна частина шихти додатково  
містить агломераційну руду із вмістом кремнезему  
менше 5% при наступному співвідношенні компо-  
нентів у ній, % мас.:

дрібнозернистий залізородний кон- центрат із вмістом кремнезему 5- 10%	75-40
агломераційна руда із вмістом кре- мнезему 8-22%	15-30
агломераційна руда із вмістом кре- мнезему менше 5%	10-30.

Корисна модель належить до галузі чорної ме-  
талургії і може бути використана при виробництві  
офлюсованого залізородного агломерату на основі  
залізородного концентрату та агломераційної ру-  
ди.

Широко відома шихта для виробництва офлю-  
сованого залізородного агломерату, залізородна  
частина якої містить дрібнозернистий залізород-  
ний концентрат зі вмістом кремнезему 5-10% і а-  
гломераційну руду зі вмістом кремнезему 8-22%  
[див., наприклад, Металлургия чугуна / Г.Г. Ефи-  
менко, А.А. Гиммельфарб, В.Е. Левченко. - К.: Ви-  
ща школа, 1988; Отчетные данные ПХО "Мета-  
лургпром" о работе аглофабрик Украины за  
2005г. Днепропетровск, стор.18-22].

Співвідношення дрібнозернистого залізород-  
ного концентрату та агломераційної руди в залізо-  
рудній частині відомої шихти складає відповідно  
70...85% і 30...15%.

Недоліком відомої шихти є те, що при її вико-  
ристанні (при відсутності або помірній витраті вап-  
няку, тобто до 35кг/т агломерату) висоту шару, що  
спекається, не можна збільшити більш ніж до  
280...300мм через високу витрату в агломераційну  
шихту дрібнозернистого залізородного концентра-  
ту (крупність менш 0,074мм), що, в остаточному  
підсумку, не дозволяє одержати агломерат необ-

хідної міцності. При цьому збільшення частки а-  
гломераційної руди зі вмістом кремнезему 8...22%  
(крупність до 20мм) більше 15...30% для розпу-  
щення цієї шихти не доцільно, тому що в цьому  
випадку через високий (8...22%) вмісту кремнезе-  
му значно зменшиться вміст заліза в агломераті.

В основу корисної моделі поставлена задача  
створення такої шихти для виробництва офлюсо-  
ваного залізородного агломерату, використання  
якої дозволило б збільшити висоту шару, що спе-  
кається, а, отже, міцність одержуваного агломе-  
рату, при одночасному збільшенні вмісту заліза в  
ньому.

Поставлена задача вирішується тим, що в ши-  
хті для виробництва офлюсованого залізородного  
агломерату, залізородна частина якої містить дрі-  
бнозернистий залізородний концентрат зі вмістом  
кремнезему 5-10% і агломераційну руду зі вмістом  
кремнезему 8-22%, відповідно до корисної моделі,  
залізородна частина шихти додатково містить а-  
гломераційну руду зі вмістом кремнезему менш 5%  
при наступному співвідношенні компонентів у ній,  
% мас: дрібнозернистий залізородний концентрат  
зі вмістом кремнезему 5...10-75...40; агломерацій-  
на руда зі вмістом кремнезему 8...22-15...30; а-  
гломераційна руда зі вмістом кремнезему менш 5-  
10...30.

(13) U

(11) 35540

(19) UA

При цьому за рахунок збільшення сумарної частки агломераційних руд у залізорудній частині агломераційної шихти до 25...60% (агломераційні руди зі вмістом кремнезему 8...22% + агломераційні руди зі вмістом кремнезему менш 5%) агломераційна шихта розпушується, змінюється її мінералогічна структура та збільшується газопроникність. Крім того, використання агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5%, тобто менше, ніж у концентраті, дозволяє збільшити висоту шару, що спекається, на 50...100мм (розбіг даного показника обумовлений розрідженням під шаром, що спекається, кількістю вапна в шихті та іншими факторами). Це в підсумку забезпечує зміцнення агломерату при одночасному збільшенні вмісту в ньому заліза.

При введенні в залізорудну частину шихти агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5% у кількості до 10% висота шару, що спекається, істотно не може бути збільшена, тобто реального підвищення міцності агломераційного спека не відбудеться. Крім того, збільшення вмісту заліза в офлюсованому агломераті також буде незначним.

Введення в залізорудну частину шихти агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5% у кількості більше 30% спричинить організаційні труднощі, пов'язані з доставкою такої кількості даної агломераційної руди на фабрики, тому що в Україні агломераційних руд зі вмістом кремнезему менш 5% немає.

#### Приклад

Відповідно до корисної моделі, що заявляється, в агломераційній шихті, характерній для агломераційної фабрики БАТ "ММК ім. Ілліча", яку спі-

кають у шарі висотою 300мм, зробили заміну частини (18,1%) залізорудного з концентрату зі вмістом кремнезему 7% агломераційною рудою зі вмістом кремнезему 1,0%.

Застосування агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5% у кількості 142,4кг/т агломерату (частка в залізорудній частині шихти 18,5%) замість частини (18,1%) залізорудного концентрату забезпечило збільшення сумарної частки агломераційних руд у залізорудній частині шихти від 18,8 до 36,9%, що дозволяє збільшити висоту шару, що спекається, шихти від 300 до 400...420мм. Останнє забезпечує істотне поліпшення характеристик міцності агломерату та зниження вмісту фракції 5-0мм в агломераті на 4...6%, що принципово важливо при впровадженні технології доменної плавки із застосуванням пилувугільного палива. Крім того, застосування агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5%, тобто менше, ніж у залізорудному концентраті, забезпечує збільшення вмісту заліза в агломераті від 55,56% до 56,86%, тобто на 1,3% абс.

Таким чином, результати розрахунку, зробленого на підставі фактичних даних роботи агломераційної фабрики БАТ "ММК ім. Ілліча" і дослідних даних із застосування агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5% в умовах агломераційного та доменного виробництва України, показують, що додаткове введення в залізорудну частину агломераційної шихти агломераційної руди зі вмістом кремнезему менш 5% у кількості 10...30% замість частини залізорудного концентрату дозволяє вирішити поставлену задачу: зміцнити агломерат та збільшити вміст заліза в ньому.