



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 45197

(13) A

(51) 7 C22C33/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ
ВЛАСНИКА
ПАТЕНТУ

(54) БРИКЕТИ ДЛЯ ВИПЛАВЛЕННЯ КРЕМ'ЯНИСТИХ ФЕРОСПЛАВІВ

1

2

(21) 2001064138

(22) 15 08 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Гусєв Валентин Іванович, Кравченко Галина
Павлівна, Івашенко Тарас Григорович, Сєдов
Анатолій Олександрович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-
ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ СПЕЦІАЛЬНИХ СТАЛЕЙ,
СПЛАВІВ ТА ФЕРОСПЛАВІВ(57) Брикети для виплавлення крем'янистих
феросплавів, що складаються з кварцового піску,кам'яного вугілля та в'язучих речовин, які
відрізняються тим, що до їх складу як матеріали,
які містять кремнезем та вуглець, вводять шлами
вуглезабагачення при такому співвідношенні
компонентів, мас. %

шлами вуглезабагачення 65-85

кам'яне вугілля 5-20

в'язучі речовини 6-10

кварцовий пісок решта,

при цьому співвідношення твердого вуглецю та
кремнезему складає 0,6 ÷ 1,4Винахід стосується чорної металургії та може
бути використаним в виробництві феросплавів, які
містять кремнійПри отриманні сплавів з високою масовою ча-
сткою кремнію для покращення умов його віднов-
лення використовують сумісно згрудковані матері-
али, що містять твердий вуглець та оксиди провід-
них елементів. Відомі брикети для виплавлення
феросиліцію, що містять відходи збагачення залі-
зистих кварцитів, газове вугілля, в'язучу речовину
- сульфит-спиртову барду та домішки кварцового
піску або залізного концентрату [1]. Недоліком вка-
заних брикетів є високий вміст заліза. Це обмежує
можливість їх використання при виплавленні фєро-
сплавів з пониженою масовою часткою заліза, на-
приклад силікомарганцю.Найближчими за технічною суттю до запропо-
нованого винаходу є вуглекварцитові брикети [2],
що містять, мас. %

кам'яне вугілля 50

кварцовий пісок 50

сульфит-спиртова

барда (над 100%) 7

Недолік вказаних брикетів у тому, що основу
брикетів складають кондиційні первинні матеріали,
суміш яких по вмісту вуглецю та кремнезему на-
ближається до шламі, утворених, між іншим, при
збагаченні вугілля. Недоліком є також низьке від-
ношення вуглецю до кремнезему, що обмежує мо-
жливість заміни коксу в шихті феросплавів на ці
брикети.В основу винаходу поставлена задача утиліза-
ції накопичених в відстійниках вуглекремнеземни-
стих шламі, звільнення земельних площ для реку-
льтивації, зменшення витрат первинних кондицій-
них матеріалів та заміни коксу в шихті фероспла-
вів на брикети.Поставлена задача вирішується тим, що до
складу брикетів для виплавлення крем'янистих фе-
росплавів, які містять твердий вуглець, кремнезем
та в'язучі речовини, вводять як матеріали, що мі-
стять вуглець і кремнезем, шлами вуглезабагачення
при такому співвідношенні компонентів, мас. %

шлами 65 - 85

вуглезабагачення 5 - 20

кам'яне вугілля

в'язучі речовини

(піносульфонат, відходи

коксосімічного

виробництва, штучні

смоли) 6 - 10

кварцовий пісок решта

при цьому співвідношення твердого вуглецю
до кремнезему складає 0,6 - 1,4Запропонований склад брикетів відрізняється
від відомого введенням нового компоненту - шла-
мів вуглезабагачення, а також межами відношення
вуглецю до кремнезему 0,6 ÷ 1,4. Шлами вуглеза-
багачення є метаріалами, що містять вуглець та кре-
мнезем.

Суміші для отримання брикетів готують зі шла-

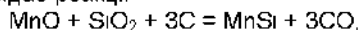
(13) A

(11) 45197

(19) UA

мів вуглезбагачення, кам'яного вугілля, кварцового піску та в'язучих речовин, в якості яких використовують лігносульфонат з домішками рідкої смолки коксохімічного виробництва в співвідношенні 5 ÷ 2

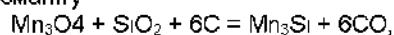
Вибір співвідношення твердого вуглецю до кремнезему здійснюють в залежності від виду сплаву та використаної для його отримання сировини. Для передільного силікомарганцю, процес отримання якого з малофосфористого шлаку відповідає реакції



співвідношення вуглецю до кремнезему в брикетах витримують 0,6 ($3 \cdot \frac{12}{60} = 0,6$)

При виплавленні силікомарганцю з агломерату, в якому основна маса марганцю відновлюється з

гаусманту



відношення вуглецю до кремнезему в брикетах збільшують до 1,4 ($6 \cdot \frac{12}{60} = 1,2 + \text{на вуглецю}$

вання рідкого сплаву). Процеси одночасного відновлення кремнію та провідного елементу інших феросплавів за співвідношенням вуглецю до кремнезему розміщуються в інтервалі 0,6 ÷ 1,4

Хімічний склад компонентів брикетів та шихтових матеріалів силікомарганцю наведений в табл. 1. Витрати матеріалів для отримання брикетів з заданим відношенням твердого вуглецю до кремнезему наведені в табл. 2. В табл. 2 наведена також заміна коксу

Таблиця 1

Матеріали	Компоненти, мас. %						
	Mn	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO + MgO	Fe _{заг}	C _{тв}	ЛВ
Шлами вуглезбагачення	-	26,5	12,6	5,4	4,4	27,8	18,4
Вугілля	-	4,8	2,1	0,9	0,8	54,8	36,3
Кварцовий пісок	-	97,5	1,8	-	0,3	-	-
Лігносульфонат (суха маса)	-	3,5	1,2	2,3	0,4	34,7	-
Марганцевий агломерат	39,0	26,9	2,8	12,6	2,3	-	-
Кокс	-	5,2	2,9	0,5	3,0	85,0	2,0

Таблиця 2

Характеристики брикетів	Відношення твердого вуглецю до кремнезему в брикетах				
	0,39	0,60	1,00	1,40	1,61
Склад, мас. %					
шлами вуглезбагачення	57,5	65,0	85,0	73,5	68,0
Вугілля	3,0	7,0	5,0	20,0	26,0
Пісок	29,0	18,0	2,0	0,5	-
Зв'язка	10,5	10,0	8,0	6,0	6,0
Заміна коксу в шихті силікомарганцю	22,0	26,7	49,3	73,0	84,8

Джерела інформації

1 Чайченко А. А., Кравченко В. А. и др. Брикетные окатыши для выплавки ферросилиция из хвостов обогащения железистых кварцитов. Бюллетень ЦНИИИЧМ, 1971, (661), с. 34 - 36

2 Чубинидзе Т. А., Арсенишвили А. Ю. и др. Получение силікомарганца с применением в шихте угле-кварцитовых брикетов. Сталь, 1975, №5, с. 429 - 430