



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91429

(13) C2

(51) МПК (2009)
C01G 45/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ ЗАЛІЗО-МАНГАНОВИХ СПОЛУК

1

2

(21) а200814296

(22) 11.12.2008

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) БІЛОКІНЬ ЄВГЕН МИКОЛАЙОВИЧ, ДУЛЬНЄВ
ПЕТРО ГЕОРГІЙОВИЧ, ПЕТРОЧЕНКОВ ВАЛЕН-
ТИН ГЕОРГІЙОВИЧ

(73) ДУЛЬНЄВ ПЕТРО ГЕОРГІЙОВИЧ

(56) US 2539823 A 30.01.1951

GB 454165 A 28.03.1936

JP 7069639 A 14.03.1995

(57) Спосіб одержання залізо-манганових сполук, який **відрізняється** тим, що залізо-манганову сполуку одержують хімічним методом шляхом окислення закисного заліза двооксидом мангану у кислому середовищі, наступну обробку одержаного розчину після фільтрації лугом та окиснення одержаних сполук киснем повітря, причому як сировину закисного заліза використовують відходи металургійної та хімічної промисловості.

Винахід відноситься до способів одержання фероманганових сполук. Фероманган - це залізо-манганова сполука (ЗМС), яка містить Mn - 75-85% і Fe- 15-25%.

Цю сполуку одержують шляхом сплавлення концентрату манганової руди (вміст мангану - 47,2-29,3%) або мангановий агломерат (вміст мангану - 49,6-41,5%) в електродугових печах потужністю 16-75 МВ*А [1, с.89]. Ця сполука додається до сталі при її сплавленні.

Спосіб електротермічного отримання феромангану має значні недоліки:

1. Оскільки манганові концентрати мають дрібний гранулометричний склад їх перед електричною плавкою віддають окускованню і, таким чином, отримують агломерати марок АМН-I, АМН-II, АМН-III.

2. Манганові концентрати сортів I і II мають великий (відносно) вміст фосфору. Тому частину такої руди піддають електрометалургійній дефосфатизації, отримуючи мало фосфористий шлак (Mn - 42-48% і P - 0,01-0,03%). Цей шлак додають до агломерату щоб отримати залізо-мангановий продукт (фероманган) - стандартний по фосфору сплав.

3. В плавці використовують коксик і кварцит для виготовлення шихти разом з агломератом або концентратом.

4. Такий спосіб отримання феромангану характеризується великими капітальними витратами.

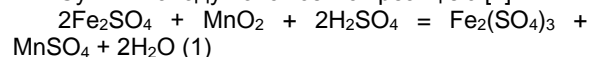
В основу винаходу поставлена задача створити спосіб одержання ЗМС за рахунок відомого способу отримання окисного заліза двооксидом мангану у кислому середовищі без електрометалургійного процесу.

Це дозволить виключити вищевказані стадії підготовки сировини, спростити відділення ЗМС, зменшити капітальні вкладення у виробництво.

Поставлена задача вирішується тим, що за рахунок використання хімічного способу обробки манганової сировини для отримання ЗМС можна: використати солі заліза і мангану; очистити їх від нерозчинених сполук, в тому числі фосфорних домішок, і таким чином; для металургійного процесу використати суміш окислів заліза та мангану, які у процесі плавки сталі перетворюються у чисті метали Fe + Mn, тобто, - у фероманган.

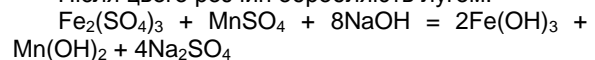
Використання хімічного способу дозволяє використати відходи металургійної та хімічної промисловості - суміш сульфату заліза з сірчаною кислотою. Це вирішує проблему з переробкою відходів на цих підприємствах.

Суть винаходу пояснюється реакцією [2]:



Манганову сировину (концентрат, агломерат) обробляють залізо-сірчаним розчином з додатком сірчаної кислоти при необхідності. Отриманий розчин фільтрують від домішок при певному рН (4,5-5,5) середовища, чим відділяються фосфорні домішки і нерозчинені сполуки.

Після цього розчин обробляють лугом:



Цю суміш обробляють киснем повітря і отримують суміш окислів $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{MnO}_2$

У такої залізо-манганової сполуки відношення Fe/Mn = (2,04-2,05)/1 Отриману ЗМС можна використовувати безпосередньо при виробництві сталі.

(13) C2

(11) 91429

(19) UA

Методи внесення таких сполук вже розроблені кількома компаніями.

Можливість здійснення винаходу підтверджується серією лабораторних дослідів з вибору оптимального режиму вказаної реакції (1), на підставі яких визначені норми режиму:

1. Окислення Fe^{+2} до Fe^{+3} досягає 98-100%;
2. Мольне співвідношення $\text{FeSO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$ повинно знаходитись у межах 1/(1-1,5);
3. Мольне співвідношення $\text{FeSO}_4/\text{MnO}_2 = 2/1$;
4. Витрати кисню повітря 150-250 г/дм за годину;
5. Температура окислення 60-90°C;
6. Термін окислення 1-1,5 години.

Спосіб отримання ЗМС, що патентується, дозволяє здійснити його технічно простими засобами, що потребує звичайного хімічного обладнання.

У той же час спосіб отримання ЗМС, що патентується, може вирішити проблеми переробки відходів металургійної та хімічної промисловості і забезпечити хімічну промисловість сульфатом натрію, який в Україні не виробляють.

Крім того, при дефіциті, великих витратах та вартості електроенергії, цей спосіб дозволяє феромангановій промисловості зекономити значну кількість і кошти на використання електроенергії.

Реалізація цього винаходу має велике промислове значення і автори впевнені в його використанні.

Література:

1. Б.И. Емлин, М.И. Гасик, Справочник по электротермическим процессам, Москва, Металлургия, 1978 г., с. 287.