

**ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИРОБНИЦТВА КОМПЛЕКСНИХ ФЕРОСПЛАВІВ
З ВИКОРИСТАННЯМ ВТОРИННИХ МАТЕРІАЛІВ**

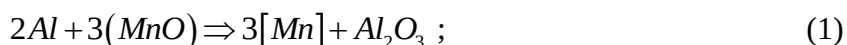
В даний час під час виробництва металевого марганцю з відвальними шлаками втрачають до 30 % марганцю, внаслідок чого вміст марганцю в ній складає 15 %. Такі шлаки можна використовувати як сировину під час одержання різних марганцевих феросплавів. Проте, існує проблема використання відвального шлаку металевого марганцю із-за поліморфізму ортосилікату кальцію ($2CaO \cdot SiO_2$ або Ca_2SiO_2 або C_2S), який є обов'язковою фазою високоосновних шлаків силікотермічного способу виплавки феросплавів (металевому марганцю, ферохрому та ін.), а також офлюсованого марганцевого агломерату для одержання феромарганцю. Внаслідок поліморфізму $2CaO \cdot SiO_2$ відвальні шлаки схильні до розсипу під час охолодження та зберігання.

Все ж цікавим є дослідити можливість використання відвального шлаку металевому марганцю для виробництва комплексних феросплавів. При цьому розглянута можливість одночасного довідновлення марганцю з відвального шлаку та легування алюмінієм марганцевих феросплавів.

Одержаний феросилікомарганецьалюміній за хімічним складом повинен задовольняти вимогам технічних умов ТУ-14-5-155-83. У зв'язку з цим за основу сплаву взяли стандартний феросилікомарганець МнС17.

Випробувано два методи одержання феросилікомарганцю: метод сплавлення феросилікомарганцю МнС17 та алюмінію марки АВ86 під шлаком металевому марганцю та метод сплавлення феросилікомарганцю МнС17 і відвального шлаку від виробництва вторинного алюмінію у відливних печах під шлаком металевому марганцю.

Сплавлення виконували у печі Таммана в алундових тиглях. У першому досвіді була задана шихта з феросилікомарганцю МнС17 і відвального шлаку металевому марганцю в співвідношенні 1:1, гранульованого алюмінію задавали 30 % від заданої маси зазначених матеріалів. Всю шихту було розплавлено та витримувано у печі за температури 1600 °С протягом 20 хвилин. Перші результати показали перехід алюмінію в сплав у межах 10 %. Алюміній виступив відновником для MnO і SiO_2 за реакціями



До температури 1500 °С алюміній відновлює 90 % марганцю (1), за температури більше ніж 1500 °С починає активно відновлюватися кремній. У другому досліді було задано феросилікомарганець МнС17 і відвальний шлак металевому марганцю в співвідношенні 1:1 і шлак вторинного алюмінію – 60 % від отриманої маси суміші феросилікомарганцю МнС17 і відвального шлаку металевому марганцю. Міра засвоєння алюмінію склала 65 %, а марганець з відвального шлаку відновлений на 92 %.

Показана можливість одержання феросилікомарганецьалюмінію із застосуванням відвального шлаку металевому марганцю як флюс, відвальні шлаки виробництва вторинного алюмінію (АК13) як відновник, що значно підвищить техніко-економічні показники процесу.