

Дослідження видалення міді в умовах камерного ЕШП

Калюжний О.Ю. (МЧМ-08вс) Омельченко В.В. (МЧМ 0-6в)*
Донецький національний технічний університет

У сучасній металургії постійно погіршується якість металобрухту за вмістом кольорових металів. Це призводить до надмірного забруднення сталі міддю, яка є шкідливою домішкою і погіршує якість металу. Зростаючі вимоги до якості сталі роблять проблему видалення міді дуже актуальною.

Як відомо, мідь не може бути видалена з розплавленого металу в умовах звичайних сталеплавильних процесів, тому що сталеплавильні шлаки майже не розчиняють мідь і відповідно не поглинають її з металевого розплаву. Сорбційна здатність шлаку по відношенню до домішок залежить від його хімічного складу, температури та окисненості системи метал-шлак.

$$C_{(i)} = K_i a_{(i)} P_{O_2}^{\frac{\nu}{4}} = K_i a_{[i]} a_{[O]}^{\frac{\nu}{2}}$$

a_i - активність компонента; C_i - сорбційна здатність шлаку; K - константа рівноваги реакції; ν - валентність компонента; P_{O_2} - парціальний тиск насиченого пару;

В роботі ставилася задача експериментальним шляхом дослідити можливість рафінування розплавів заліза від розчиненої міді окисними флюсами в умовах низької окисненості системи. Експерименти проводили на печі камерного електрошлакового переплаву (КЕШП).

Низька концентрація кисню в металі була досягнута за рахунок використання флюсу, який був насичений металевим кальцієм. Вміст металевого кальцію змінювався в інтервалі 2,5-10%. Це створило умови для зміни міддю своєї властивості та її переходу в шлак. За результатами хімічного аналізу концентрація міді в металі зменшилася на 0,02% з 0,14% до 0,12%.

Ці результати показують що видалення міді в відновних умовах можливе, але потрібні додаткові дослідження з метою визначення умов за яких буде досягнуто більш суттєве видалення міді з металу.

* Керівник – к.т.н., доцент кафедри «Електрометалургія» Костецький Ю.В.