

УДК 669.13:621.745.4

Чижов Д.В.¹, Алексєєнко О.В.²

¹ студ. гр. ІФ-126сп ЗНТУ

² старш. викл. ЗНТУ

ВПЛИВ ПОЧАТКОВИХ ШИХТОВИХ МАТЕРІАЛІВ НА ВЛАСТИВОСТІ ЧАВУНУ

У наш час постійно змінюється поставки і відповідно склад шихтового матеріалу, тому актуальне питання як при значних коливаннях вмісту заліза і інших компонентів забезпечити стабільну роботу доменної печі і забезпечити стабільні (контрольовані нормативи) показники хімічного складу чавуну та його фізико-механічних властивостей.

Дослідження величини коливань хімічного складу шихтових матеріалів доменних печей комбінату «Криворіжсталь» на якість чавуну встановлений взаємозв'язок коливання хімічного складу агломерату з вмістом сірки в чавуні.

Навуглецювання рідкого матеріалу необхідно розглядати як складний процес, деякі етапи якого роблять позитивний вплив на властивості міцності чавуну.

У роботі Жукова показано, що діаграма стану залізо–вуглець є по суті розрізом потрібної діаграми стану залізо–вуглець–кисень.

Оскільки при навуглецюванні метал розкислюється, то відповідно до цієї діаграми лінія розчинності вуглецю зрушується до низьких концентрацій в чавуні. При цьому можливе виділення надмірного вуглецю у формі.

Спостерігаємо, що при 1...3 % концентрації вуглецю залежність міцності чавуну при розтягуванні можна з малою погрешністю виразити лінійною функцією, переходячи до абсолютних значень: $\Delta\sigma_v = |1,5\Delta C| \cdot \text{дан/мм}^2$. Відносна межа міцності при вигині також монотонно зростає.

Міра графітизації синтетичних сплавів менша, ніж звичайних чавунів, що сприяє стабілізації цементиту і підвищенню твердості металевої основи сплаву.

Міра графітизації сплавів, в яких засвоєння вуглецю при плавіці складене 2% і більше, практично однакова.

Можна зробити висновок, що це пов'язано з тим, що для рафінування сплаву досить певної кількості карбюризатора, подальше засвоєння його вже не дає ефекту.

Таким чином збільшення міцності і твердості синтетичного чавуну, в порівнянні із звичайним обумовлене змінними характеристиками графіту і фазового складу металевої основи.

Отже, при різних концентраціях вуглецю і інших рівних умовах, можна отримати однакові механічні властивості чавуну оскільки вплив вуглецю, що міститься в початкових шихтових матеріалах що пригнічує при вуглецюванні, впливає на механічні властивості чавуну по-різному (рис. 1).

На правому полі номограми представлені лише ізомірності чавуну по мірі їх евтектичності, на лівому – лінії впливу процесу вуглецювання за величиною засвоєного під час плавки вуглецю.

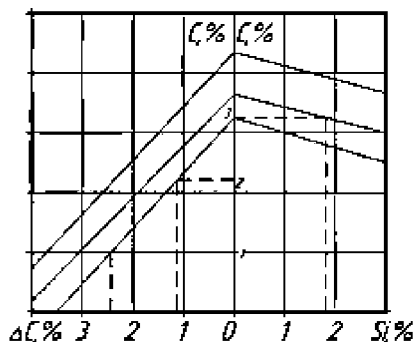


Рисунок 1 – Номограма міцності чавунів з різною мірою вуглецювання при виплавці

Таким чином незважаючи на постійно змінюючийся склад поставок шихтового матеріалу вибираючи відповідним чином початкову концентрацію вуглецю, можна отримати чавун із заданою міцністю і підвищеною мірою евтектичності, що сприятливо впливає на його ливарні властивості.