

Поведение азота при выплавке стали в дуговой сталеплавильной печи

Зинченко А.С. (МЧМ-06в)*

Донецкий национальный технический университет

В большинстве марок сталей, выплавляемых в дуговых сталеплавильных печах, азот является нежелательным компонентом, и поэтому актуальным остается разработка технологических приемов для снижения содержания азота в металле как в процессе выплавки полупродукта, так и в последующих внепечной обработке и разливке.

В связи с интенсификацией процесса выплавки полупродукта в дуговых печах: применения технологии вспенивания шлака за счет вдувания углеродистых или углеродсодержащих материалов на поверхность шлака и подачи кислорода, работа на дугах повышенной мощности, существует тенденция к увеличению среднего уровня содержания азота в металле с 0,008% масс. до 0,010%. В тоже время перед технологами становится задача получения полупродукта со средним содержанием азота до 40 ppm (0,004%), а в будущем до 10 ppm.

Исследовательская работа посвящена изучению влияния технологии вспенивания шлака углеродистыми материалами на содержание азота в полупродукте, выплавляемом в сверхмощной ДСП.

Азот имеет 2 главных пути поступления в сталь:

- шихта - лом и его заменители, шлакообразующие добавки, коксик;
- азот, который поглощается из атмосферы (или удаляется) в течении плавки.

Через определенное время (10 мин.) присаживают кокс и с каждой добавкой порции кокса содержание азота увеличивается. После присадки последней порции содержание азота продолжает расти, но через определенное время концентрация азота уменьшается.

При выплавке полупродукта для стали массового сортамента в ДСП-2 электросталеплавильного цеха «Донецкого электрометаллургического завода» (ЭСЦ «ДЭМЗ») контролировалось содержание азота в текущих пробах металла, отбираемых из печи согласно существующей технологической инструкции: первая проба – по расплавлению всей шихты, вторая проба – перед выпуском металла. Анализ на содержание азота проводился на установке Леко ТС300.

* Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ЭМСиФ Корзун Е.Л.