

**Влияние технологии раскисления стали на её загрязнённость
неметаллическими включениями**

Неменёнок Б.М., Никитюк П.А., Самута С.В.
Белорусский национальный технический университет

Современные технологические процессы выплавки стали не позволяют получать расплавы чистые по неметаллическим включениям. Часть неметаллических включений попадает в металл из шихтовых материалов, футеровки плавильных агрегатов и разливочных ковшей, а также образуется в результате химического взаимодействия компонентов расплава со шлаками, печной атмосферой и в процессе кристаллизации расплава. Наибольшее количество неметаллических включений связано с присутствием в расплаве серы и кислорода. Для их вывода из металла проводятся операции по десульфурации и раскислению стали за счет ввода элементов с большим сродством к кислороду и сере чем у железа.

Учитывая высокую химическую активность вводимых добавок нельзя исключать и возможность протекания побочных процессов, которые могут способствовать или препятствовать выполнению присадками их прямого назначения.

Для раскисления стали, т.е. удаления из расплава растворенного кислорода, широко используются добавки алюминия или его сплавов. Поэтому в настоящей работе ставилась задача по изучению вероятности протекания других процессов, кроме взаимодействия алюминия с кислородом. Следует учитывать, что все процессы ковшевой металлургии протекают не изолированно один от другого, не разобшенно, а совместно и, чаще всего, одновременно, то есть они совмещены, как в пространстве, так и во времени.

Ответ на данный вопрос можно получить из температурной зависимости изобарно-изотермических потенциалов реакций взаимодействия алюминия с основными примесями, содержащимися в сталях. Расчёты показали, что термодинамически возможны реакции взаимодействия алюминия с кислородом и серой при температурах выплавки стали. Реакция образования сульфида алюминия протекает так же с большой вероятностью, хотя константа её равновесия на несколько порядков ниже, чем у реакции образования Al_2O_3 .

Проведенные расчёты позволили объяснить факт снижения содержания серы и загрязнённости стали неметаллическими включениями при её обработке раскислительными смесями, полученными на основе алюминиевых шлаков.