

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ И УДАЛЕНИЯ НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИХ ВКЛЮЧЕНИЙ В РАСКИСЛЕННЫХ СТАЛЯХ НА АКП

Погодин А.М.^{a,b}, Комолова О.А.^{a,b}, Григорович К.В.^{a,b}

*^aИнститут металлургии и материаловедения имени А. А. Байкова РАН,
119334 Москва, Ленинский проспект 49
e-mail: lpog11@yandex.ru*

*^bФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет
„МИСиС”» (НИТУ «МИСиС»), 119049 Москва, Ленинский проспект 4*

На сегодняшний день существует несколько математических моделей, которые описывают процессы зарождения, роста, модификации и удаления неметаллических включений. В основном эти модели описывают какой-то один из этих процессов. Модели, которые бы описывали всю цепочку процессов от образования до удаления включений, отсутствуют. Целью данной работы является разработка подобной модели. Был осуществлен анализ существующих на сегодняшний день математических моделей образования и удаления неметаллических включений. Среди рассмотренных математических описаний были отобраны модели, наиболее широко описывающие процессы зарождения, роста и удаления включений. На основе данных моделей был разработан интегральный итерационный алгоритм¹, позволяющий определять количество образующихся неметаллических включений и их последующее удаление. С помощью разработанной на основе алгоритма программы была произведена оценка образования и удаления включений различного размера, определены оптимальная для удаления интенсивность продувки и время, за которое будут удалены включения из раскисленной алюминием стали на АКП². Было произведено сравнение результатов программы с реальными промышленными данными, на основании которого сделан вывод об адекватности разработанного программного обеспечения.

Литература:

- 1 Комолова. О.А.. Моделирование взаимодействия компонентов шлаковой и металлической фаз при производстве стали, разработка алгоритмов и программного обеспечения для описания технологических процессов, Диссертация, М.: НИТУ «МИСиС», 2014
- 2 Комолова О.А., Григорович К.В., Горкуша Д.В., Теребикина Д.О.. Разработка и использование компьютерных тренажеров в металлургии. Тяжелое машиностроение, Издательство: Фонд поддержки и развития Научно-производственного объединения «Центральный научно-исследовательский институт технологии машиностроения» (Москва), Страницы: 55-61, 2017

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №18-29-24146 мк.