

ТЕПЛОМАССОБМЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ РАСКИСЛЕНИИ ЖИДКОЙ МЕДИ

Ригунов Р.С. (ПТТ-12с)²⁰

Донецкий национальный технический университет

В зависимости от способа получения меди, она содержит то или иное количество кислорода. В расплаве меди часть кислорода находится в растворённом виде.

Один из современных способов раскисления меди обработка её расплава порошковой проволокой (ПП). В качестве наполнителя ПП используют литий с температурой плавления 250°C. Оболочка ПП медная, с температурой плавления меди 1084°C.

При вводе ПП в жидкую медь сначала плавится литий, имеющий существенно меньшую температуру плавления, чем медная оболочка. Таким образом, к моменту полного расплавления оболочка ПП у дна рафинировочной ёмкости, литий внутри ПП находится в жидком состоянии и внедряется в расплав меди в виде капель.

Капли лития, всплывая в жидкой меди, растворяются в ней. Далее образуются зародыши включений Li_2O . По окончании обработки жидкой ванны ПП, расплав меди продувают аргоном. Пузыри аргона перемешивают медь, гомогенизируя её, увеличивая вероятность как, ассимиляции включений синтетическим шлаком, который прорывает межфазную поверхность “медь-атмосфера”, так и столкновения включений друг с другом и их слипания. Укупленные включения Li_2O могут всплывать в шлак. Часть мелких включений прилипают к поверхности всплывающих пузырей аргона и выносятся ими также в шлак. Скатывая шлак по окончании обработки меди, добиваются раскисления меди.

На ПЭВМ исследована зависимость времени плавления оболочки ПП от удельного теплового потока, направленного на поверхность оболочки из расплава меди.

Как показали результаты компьютерного моделирования, рассчитываемая зависимость монотонно убывающая, и определяется толщиной оболочки ПП и её диаметром.

²⁰ Руководитель – к.т.н., доцент кафедры ТТ Захаров Н.И.