

**Повышение эффективности рафинирования расплава газами**

Довнар Г. В., Янушкевич Д. В., Скируха А. С.  
Белорусский национальный технический университет

Одной из причин возникновения микропористости в отливках является повышенное содержание газов в расплаве, главным образом водорода, который вносится в расплав с парами воды и различными органическими соединениями. Наиболее распространенным способом дегазации является продувка расплава газами (аргоном или азотом). Расчеты показывают, что для удаления из расплава определенного количества растворенного водорода, через расплав необходимо пропустить в 10–50 раз большее количество инертного газа. Расчетами установлено, что 1 л газа дает 2000 пузырьков диаметром 10 мм, а при уменьшении диаметра до 1 мм число пузырьков возрастает до 2 млн. Уменьшение диаметра пузырьков газа, в свою очередь, способствует увеличению длительности их пребывания в расплаве, что повышает эффективность рафинирования.

В результате опробования нескольких способов очистки расплава инертными газами установлено, что струйная дегазация в ванне печи малоэффективна, а при продувке через пористые насадки эффективность рафинирования не превышает 20 % и возникает необходимость последующей фильтрации расплава для отделения шлака.

Продувка расплава через пористые насадки в выносной ванне во время слива металла повышает эффективность дегазации до 30 %. Максимальная степень дегазации (до 60 %) обеспечивается продувкой через вращающееся сопло с частотой до 700 мин<sup>-1</sup> в герметичной выносной камере. Избыточное давление инертного газа над расплавом исключает его окисление и образование шлаковой «пены», что также сказывается на эффективности рафинирования.

Однако такая технология дегазации может быть реализована только для больших объемов расплава. Применительно к раздаточным печам или ковшам с массой расплава 200–400 кг наиболее приемлема продувка расплава через трубку с кольцевым наконечником, в котором выполнена прорезь шириной 1–2 мм. Для диспергирования рафинирующего газа кольцевой наконечник обматывается стеклотканью в 2–3 слоя, что обеспечивает стабильное получение пузырьков газа диаметром 3–5 мм. При необходимости получения меньших размеров пузырьков количество слоев стеклоткани увеличивается до 5. После окончания продувки устройство извлекается из расплава и легким встряхиванием освобождается от его остатков. Такое простое устройство обеспечивает эффективность рафинирования на уровне 30–40 %.