

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНВЕКТИВНОГО МАССОПЕРЕНОСА АЗОТА В ЖИДКОЙ ВАННЕ ПРИ ДЕАЗОТАЦИИ СТАЛИ КОМПЛЕКСНЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Черный С.В. (ПТТ-12с)*

Донецкий национальный технический университет

Деазотация стали комплексным воздействием вакуумирования в ковше с одновременной рассредоточенной продувкой расплава аргонном через пористое днище ковша обусловлена конвективным массопереносом атомов азота в жидкой ванне к межфазным поверхностям «вакуум – металл» и «аргон – металл».

По причине существенно более низкого значения коэффициента диффузии азота в расплаве стали по сравнению с водородом, за период времени обработки жидкого металла (10 – 20 мин) достигается и меньшая степень деазотации стали.

Как следует из рис.1, вклад в деазотацию расплава продувки аргонном в сравнении с вакуумированием растет с увеличением интенсивности продувки и зависит от глубины вакуума.

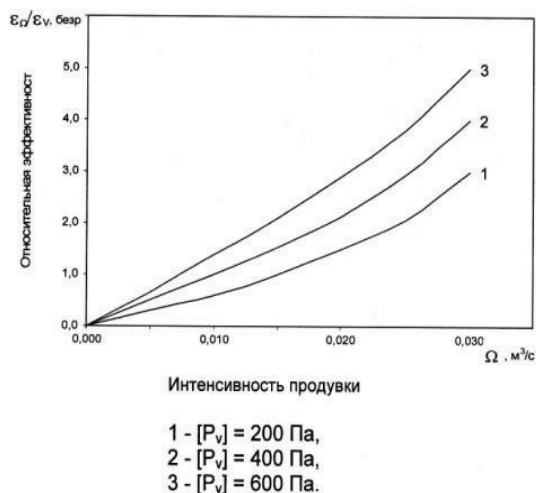


Рисунок 1

При оптимальном значении интенсивности продувки для рядовых марок стали можно отказаться от одновременного вакуумирования с целью экономии материальных и энергоресурсов. Это обусловлено существенно большей площадью межфазной поверхности «аргон – металл» (вследствие огромного количества всплывающих в жидкой ванне пузырей аргона) по сравнению с аналогичной характеристикой границы «вакуум – металл». В этих условиях конвективный массоперенос атомов азота в жидкой ванне первой межфазной поверхности существенно преобладает над второй.

*Научный руководитель – к.т.н., доцент кафедры ТТ Захаров Н.И.