

снабжения доменных газоочисток из воды в отстойниках удаляются микрокристаллы карбонатов, чему способствуют выдувание свободной углекислоты из воды перед ее осветлением (дегазация), введение в воду дымовых газов с помощью водяного эжектора, работающего на оборотной воде.

Также, влияние на величину карбонатных отложений оказывает интенсивное перемешивание вод. Была изучена зависимость скорости (u), а также продолжительности (t) интенсивного перемешивания смеси вод с гидратной и гидрокарбонатной щелочностью в соотношении 1:1 по объему на количество (m) плотных карбонатных отложений при различной температуре воды (T), концентрации взвешенных веществ ($C_{взв}$) и величине щелочности (Σ).

При увеличении скорости (u), времени (t) перемешивания, а также увеличении концентрации взвешенных веществ значения эффективности (Ξ) становятся ещё выше.

Список литературы

Нездойминов В.И. Повторное использование сточных вод в системах оборотного водоснабжения / В.И. Нездойминов, В.С. Рожков // Донбасская национальная академия строительства и архитектуры – СОВРЕМЕННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО. – №3. – 2006 – С.115-125

УДК 621

К.Ф. Чмырков¹, А.С. Заспенко¹, К.Г. Низяев², Б.М. Бойченко², А.Н. Стоянов²

¹ – ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского»

² – Национальная металлургическая академия Украины, Днепропетровск

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВВОДА В ШИХТУ КОНВЕРТЕРНОЙ ПЛАВКИ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩИХ (ЖСБ) И КАРБИДОКРЕМНИЕВЫХ БРИКЕТОВ (БКЖС)

В работе выполнено моделирование конвертерной плавки с вводом в шихту применительно к условиям работы конвертерного цеха ПАО «ЕВРАЗ – ДМЗ им. Петровского» при помощи, разработанной на кафедре металлургии стали НМетАУ программы расчета ее материального и теплового баланса.

Расчеты выполняли из условия получения на повалке: содержания углерода в стали 0,18 %; температуры 1640°С; основности шлака 3,0; содержание ($Fe_{общ}$) – 17,3 %.

Влияние расхода брикетов на удельные расходы шихтовых материалов представлено на рис. 1. Цифры у кривых – варианты процесса с добавлением в шихтовку: 1 – ЖСБ; 2 – БКЖС, с долей SiC в составе 0,3; 3 – БКЖС, с долей SiC в составе 0,4.

Каждый из рассмотренных вариантов конвертерной плавки имеет свои преимущества и недостатки. Так применение ЖСБ в завалку конвертерной плавки практически не влияет на расход извести и, как следствие не приводит к увеличению массы конечного шлака. При этом, за счет железа, содержащегося в брикетах, при увеличении расхода брикетов на 100 кг/плавку удельный расход металлошихты снижается на 1,08 кг/т стали, при увеличении расхода чугуна примерно на 3 кг/т стали и соответствующем снижении расхода металлолома.

Ввод в состав брикетов карбида кремния приводит к противоположным результатам. В зависимости от доли SiC в составе брикета 0,3 или 0,4 расход чугуна снижается примерно на 0,35 и 1,5 кг/т стали на каждые 100 кг вводимого брикета, расход металлолома повышается на 0,7 и 2,3 кг/т стали, соответственно. Однако, за счет возрастания массы шлака (расход извести увеличивается на 2,9 и 4,0 кг/т стали на каждые 100 кг вводимого брикета) и увеличения потерь металла со шлаком расход металлошихты увеличивается на 0,35 и 1,5 кг/т стали, соответственно.

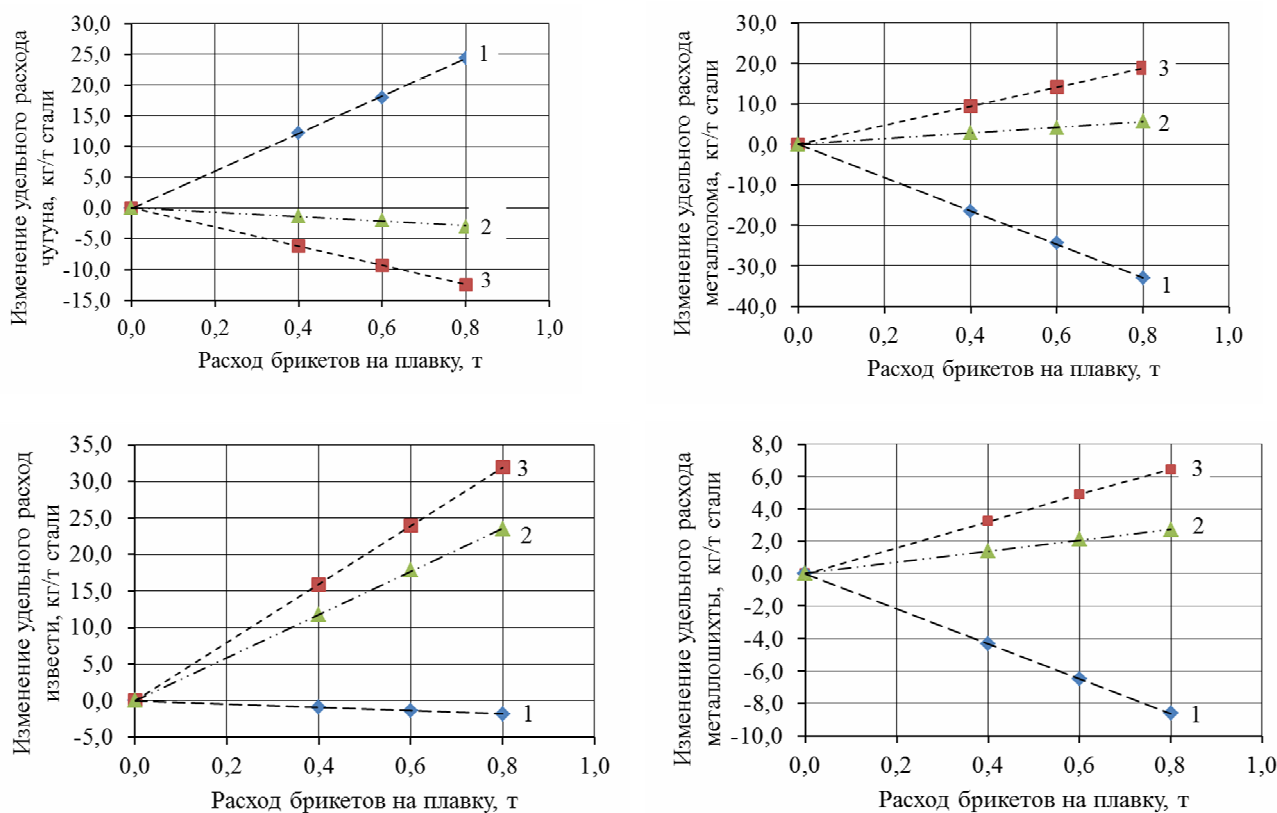


Рис.1 Влияние расхода брикетов на технологические показатели конвертерной плавки

Таким образом, в зависимости от конъюнктуры цен на шихтовые материалы и, соответственно, поставленной задачи, тепловой баланс конвертерной плавки возможно эффективно корректировать присадками того или иного вида железосодержащих, карбидокремниевых брикетов.

УДК 669.162.267.6

**А.Ф. Шевченко¹, И.А. Маначин¹, С.А. Шевченко¹, В.Г. Кисляков¹,
А.М. Шевченко¹, А.М. Башмаков², Лю Дун Йе³**

¹ – Институт черной металлургии им. З. И. Некрасова НАН Украины,
г. Днепропетровск, Украина

² – ООО «Титанпроект», г. Запорожье, Украина

³ – СК «Десмаг», г. Дашицзяо, КНР

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОЦЕССА ИНЖЕКЦИОННОГО РАФИНИРОВАНИЯ ЧУГУНА МАГНИЕМ В БОЛЬШЕГРУЗНЫХ КОВШАХ

Современные требования сталеплавильного производства требуют получения больших масс чугуна (150–350 т в ковше) с небольшой продолжительностью рафинирования расплава и длительностью общего цикла всех операций обработки не более 18–25 мин. Этим требованиям не отвечают в полной мере применявшиеся технологии ковшевой десульфурации чугуна.

Институтом черной металлургии НАН Украины с соисполнителями указанные задачи решены за счет повышения равномерности вдувания магния и более рассредоточенного ввода двухфазного (магний-газ) потока в расплав чугуна. Моделированием процессов продувки чугуна в ковше показано, что переход с односопловой (одноканальной) фурмы к продувке многосопловой, в частности двухсопловой, фурмой увеличивает площадь поверхности тепло- и массообменной зоны в расплаве на 35–50 %. Это создает благоприятные условия для более активного усвоения магния чугуном и увеличения интенсивности его подачи в рафинируемый расплав.

Практически эти задачи решены применением фурм с одноканальным подающим магниепроводом и разделением магнийсодержащего потока в оголовке фурмы на несколько (в частности два) равных потока. Разработанная и проверенная система дозирования и подачи магния в потоке газа обеспечивают надежность работы оборудования и технологии.