

Список литературы

1. Сігарьов Є. М., Чернятевич А. Г., Сокол А. М. Моделювання нанесення шлакового гарнісажу з метою оптимізації процесів гарячого ремонту футерівки конвертера // Математичне моделювання. 2011. № 2(25). С. 116-119.

УДК 669.184

Ф. Сидики¹, З. Табатадзе¹, А. Стоянов², А. Безшкуренко²

¹Руставский металлургический завод, Грузия

²Национальная металлургическая академия Украины

О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТАЛЕПЛАВИЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ МАРТЕНОВСКОГО МЕЛКОФРАКЦИОНИРОВАННОГО ШЛАКА

Согласно предварительно проведенным исследованиям дана оценка количества, образовавшихся шлаков мартеновского производства Руставского металлургического завода и их применения. Установлено, что на данный момент шлаки мартеновского производства после предварительной подготовки (дробления и магнитной сепарации) используются в сталеплавильном производстве. При этом степень использования магнитной составляющей шлаков в ДСП и индукционных печах очень низкая, поскольку используемый материал имеет достаточно широкий интервал фракционного состава от 0 до 250 мм и более, а также высокую степень содержания оксидного железа. Эти два фактора сдерживают более широкое и полное применение данного материала вследствие значительного ухудшения показателей выплавки стали. Так по результатам исследований степень извлечения железа (выход годного) из отмагниченной составляющей мартеновского шлака фракции 0-30 мм составила всего 25-27%.

Для выполнения исследований по определению максимально возможной степени восстанавливаемости оксидного железа, были отобраны пробы отмагниченного шлака (фракция 0-30мм) с общим содержанием железа $Fe_{\text{общ}}$ - 60%. По результатам выполненных лабораторных исследований установлено, что степень восстанавливаемости оксидной составляющей может достигать 50-60%.

На основании проведенных исследований можно сделать следующее заключение: для эффективного использования магнитной составляющей шлаков мартеновского производства, особенно фракции 0-30мм необходимо, обеспечить постоянство гранулометрического состава материала и использование восстановителя для улучшения технологических показателей выплавки стали. Одним из наиболее эффективных методов решения поставленной задачи является технология брикетирования, которая обеспечивает возможность стабилизации фракционного состава, а также изменять химический состав брикета в зависимости от поставленной цели.

УДК 669.147

Е. В. Синегин, Л. С. Молчанов, Д. О. Пушкарёв, В. С. Цыбулько

Национальная металлургическая академия Украины, Днепр

АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ЗАТЯГИВАНИЯ АРГОНА В КРИСТАЛЛИЗАТОР ПРИ ПРОДУВКЕ ЧЕРЕЗ СТОПОР В ПРОМКОВШЕ МЕТОДОМ ФИЗИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Использование инертного газа для продувки жидкого металла нашло широкое применение практически на каждом этапе сталеплавильного передела: в кислородных конвертерах при комбинированной продувке, в агрегате «ковш-печь», вакууматорах и других установках комплексной доводки стали. При непрерывной разливке продувку нейтральным газом (обычно аргоном) используют в промковше для удаления неметаллических включений и растворённых газов. При разливке заготовок крупного сечения с разливкой под уровень применяют также вдувание аргона в погружной стакан через полый стопор-инжектор. Это позволяет существенно снизить вторичное окисление металла за счёт устранения подсоса воздуха на участке промковш – погружной стакан.

Однако, как показывает практика, при значительном давлении газа пузырьки аргона могут проникать в кристаллизатор на существенную глубину и, не успевая всплыть, остаются под коркой заготовки. Кроме того, чрезмерное попадание газа в кристаллизатор может приводить к бурлению зеркала металла в кристаллизаторе и, как следствие, нарушать условия формирования корочки.

Изучение граничных условий, при которых происходит затягивание газа в кристаллизатор производили методом физического моделирования с последующим статистическим анализом экспериментальных данных. В соответствии с проведен-