

Изобретение относится к металлургии стали, конкретнее - к нанесению на внутреннюю поверхность футеровки защитного покрытия для увеличения стойкости футеровки.

Известен способ нанесения покрытия на стенки конвертера, включающий оставление в нем шлака предыдущей плавки, подачу сверху через фурму нейтрального газа и разбрызгивание им этого шлака на стенки агрегата [1].

Способ обеспечивает нанесение покрытия на стенки конвертера, однако оно обладает невысокой стойкостью из-за низкой температуры плавления шлака.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению по его сущности и достигаемому результату является способ нанесения покрытия на стенки конвертера, включающий оставление в агрегате шлака предыдущей плавки, присадку на него тугоплавкого флюса и разбрызгивание их на внутренние стенки конвертера путем подачи через верхнюю фурму нейтрального газа [2].

Такое решение несколько увеличивает стойкость нанесенного покрытия, однако эта стойкость остается еще низкой.

Это объясняется тем, что если на оставленный в конвертере шлак присадить большое количество тугоплавкого флюса, он быстро понизит температуру шлака, не сможет проплавиться, а после разбрызгивания на стенки конвертера не даст ожидаемого результата.

В случае же присадки на шлак небольшого количества тугоплавкого флюса, с тем, чтобы он незначительно снизил температуру шлака и смог проплавиться, эта присадка желаемого увеличения стойкости покрытия не дает.

В связи с этим в основу изобретения поставлена задача разработки способа нанесения покрытия на стенки конвертера, в котором путем обеспечения повышенной концентрации проплавленного тугоплавкого флюса в оставленном шлаке достигается существенное возрастание стойкости нанесенного покрытия.

Поставленная задача решается тем, что в способе нанесения покрытия на стенки конвертера, включающем оставление в агрегате шлака предыдущей плавки, присадку на него тугоплавкого флюса и разбрызгивание их на внутренние стенки конвертера путем подачи через верхнюю фурму нейтрального газа, согласно изобретению, через 1 - 2 минуты после присадки тугоплавкого флюса осуществляют слив части шлака в количестве 20 - 50% его общего веса, а подачу нейтрального газа начинают после этого слива. В этом случае присадку тугоплавкого флюса следует проводить в количестве 3 - 40кг на тонну оставляемой после слива части шлака.

Для реализации способа желательно после слива стали оставлять в конвертере как можно больше шлака. Подача на него расчетного количества тугоплавкого флюса несколько снижает температуру шлака, однако флюс через 1 - 2 минуты успевает оплавиться.

После слива через 1 - 2 минуты 20 - 50% оставленного шлака концентрация тугоплавкого флюса в шлаке возрастает до двух раз. Разбрызгивание смеси шлака и флюса нейтральным газом обеспечивает нанесение на стенки конвертера покрытия высокой стойкости.

При сливе менее 20% оставленного шлака

после присадки тугоплавкого флюса концентрация флюса в шлаке не обеспечивает заметного возрастания стойкости покрытия, а при сливе более 50% оставленного шлака его во всех случаях остается недостаточно для нанесения покрытия по всей внутренней поверхности конвертера.

Присадка менее 3кг тугоплавкого флюса на каждую тонну оставляемого после слива шлака дает незначительный прирост стойкости покрытия стенок конвертера, а присадка более 40кг на тонну шлака ведет к его переохлаждению, что затрудняет его разбрызгивание.

Опытно-промышленное опробование способа проведено на 160-тонном конвертере.

После слива стали в конвертере было оставлено 20т шлака. На его поверхности присадили 400кг тугоплавкого флюса - извести. Возможно применение флюса, содержащего MgO , Cr_2O_3 .

При присадке тугоплавкого флюса исходили из того, что после слива части шлака, этого флюса должно остаться в количестве 33,3кг на тонну шлака после частичного слива. Через 1,5 минуты слили 40% шлака, к этому времени все частицы флюса оказались проплавленными по их поверхностям. Концентрация флюса в шлаке увеличилась на 2,8%.

Разбрызгивание смеси на стенки конвертера осуществляли путем подачи нейтрального газа (аргона) через 5-ти сопловую фурму с общим его расходом $1500m^3$ и интенсивностью подачи $80m^3/мин$ на сопло. Стойкость покрытия, нанесенного по данному способу, составила 120 плавов, что на 30% выше стойкости покрытия нанесенного по известному способу.

Источники информации

1. Заявка Японии №62 - 17112, 1987.

2. Гудман Н. Вспенивание шлака в кислородных конвертерах // Steel Times International. - Вып.4. - Сентябрь 1966. - С.3 - 4.