

ПРОКАТКА МНОГОСЛОЙНОГО СТАЛЬНОГО ЛИСТА С НАНОРАЗМЕРНОЙ СТРУКТУРОЙ

Кикозашвили Кока Иосифович

Студент 5 курса,
кафедра «Оборудование и технологии прокатки»
Московский государственный технический университет им. Н.Э.Баумана

Научный руководитель: А.С. Шинкарев,
ассистент кафедры «Оборудование и технологии прокатки»

Порошковая проволока решает проблему дозированного ввода реагентов, обеспечивает высокое и стабильное их усвоение, уменьшает расход реагентов на единицу выплавляемого металла, что обеспечивает прямой экономический эффект на уменьшение себестоимости переработки стали. Таким образом, применение порошковой проволоки с различными наполнителями становится основным технологическим инструментом получения стали с минимальными затратами на агрегате ковш-печь. Способ внепечной обработки расширяет возможности комплексной технологии, позволяет более полно использовать высокоактивные реагенты многофакторного воздействия (кальций, модификаторы с редко земельными металлами). Использование порошковой проволоки дало возможность в виде наполнителя использовать механически смеси такие как Fe+Ca, Al+Ca. Важно отметить, что появился ряд специальных качественных сталей, которые могут быть получены только с использованием порошковых проволок – это прежде всего, стали с нормируемым содержанием кальция.

Проведем приблизительный расчет себестоимости порошковой проволоки. Цену кускового феррованадия принимаем близкой к реальной в настоящее время $P_{\text{куск}} = 810000$ руб. Курс доллара США $K = 36$ руб. Для упрощения расчёта принято, что помолу подвергается данный кусковый феррованадий (затраты на помол $P_{\text{мол}} = 5000$ руб./т ферросплава).

Цена наполнителя в проволоке (с учётом помола данного кускового феррованадия) стоимость 1 т феррованадия:

$$P = \frac{P_{\text{куск}} + P_{\text{мол}}}{K} = (810000 + 5000) : 36 = 22639 \frac{\text{дол.США}}{\text{т}};$$

В 1 т порошковой проволоки содержится 717 кг феррованадия FeV80 стоимостью:

$$P_{FV} = 22639 \cdot 0,717 = 16232 \text{ дол. США.}$$

Стоимость оболочки проволоки (лента из стали 08пс): $P_{\text{об}} = 274$ дол. США;

Затраты по переделу (изготовление проволоки): $P_{\text{перед}} = 419$ дол. США;

Себестоимость 1 т порошковой проволоки

$$S = P_{FV} + P_{\text{об}} + P_{\text{перед}} = 16232 + 274 + 419 = 16925 \text{ дол. США.}$$

При рентабельности $R = 5\%$ цена порошковой проволоки составит

$$P_{\text{пр}} = 16925 \cdot 1,05 = 17771,25 \frac{\text{дол.США}}{\text{т}}.$$

Для металлургических предприятий СНГ в сложившихся экономических условиях применение порошковой проволоки при внепечной обработке металла создает возможности без значительных капитальных вложений решать задачи обеспечения требуемого качества металла, расширение сортамента и конкурентоспособности производимой продукции, и достижения реальной снижения себестоимости переработки стали.

Литература

1. Бабич Б.Н., Вершинина Е.В., Глебов В.А. и др. Металлические порошки и порошковые материалы: Справочник. М.: ЭКОМЕТ, 2005.