

Изобретение относится к металлургии, в частности к внепечной обработке чугуна и стали порошковыми химически активными элементами.

Целью изобретения является повышение степени усвоения кальция металлом, а также снижение пирозффекта и улучшение экологии производства.

Предлагаемая порошковая проволока для модифицирования состоит из металлической оболочки и порошкового наполнителя, который содержит кальций и кремний в массовом соотношении 1,5 : 1, отвечающем химическому составу моносилицида кальция (CaSi). Для повышения однородности и коэффициента заполнения порошковой проволоки наполнитель содержит 20 - 40% пылевидной фракции, а размер порошка 1 - 2мм.

Пример. Порошковую проволоку Ø8,0мм, содержащую кальций и кремний с различным стехиометрическим соотношением и заданным оптимальным ситовым (гранулометрическим) составом 1 - 2мм и 20 - 40% пылевидной фракции (оптимальный гранулометрический состав предварительно экспериментально определяют, изготавливают на экспериментально-исследовательском заводе.

Исследования по определению усвоения кальция сталью проводят в промышленных условиях при разливке серии плавов трубной стали 09(10)Г2БТ на двухручьево криволинейной машине непрерывного литья заготовок. Порошковую проволоку вводят с помощью трайб-аппарата в зону падающей струи металла из сталеразливочного ковша в приемную камеру промежуточного ковша с перегородками со скоростью, обеспечивающей расход кальция, приведенный в таблице. Содержание кальция определяют спектральным анализом в твердых пробах, которые отбирают из кристаллизаторов при разливке стали.

Результаты ввода порошковых проволоочных модификаторов с различным стехиометрическим составом приведены в таблице, из которой следует, что самый эффективный результат получен при стехиометрическом соотношении кальция и кремния 1,5 : 1.

Предлагаемый порошковый проволоочный модификатор по сравнению с известным повышает на 19% усвоение кальция, а также предотвращает пирозффект и снижает пыле- и газообразование.

Использование предлагаемого порошкового проволоочного модификатора с кальцием и кремнием (опыт 3) позволит получить экономический эффект за счет снижения расхода кальцийсодержащих лигатур при внепечной обработке, повышения выхода годного металла и его качества в целом.

Таблица

Опыт	Наполнитель, ППМ и расход, кг/т			Отношение кальция к кремнию в ППМ (Ca/Si)	Процент образовавшегося моносилицида кальция, %	Содержание кальция в стали, мас. %	Усвоение кальция, %	Наличие пирозффекта
	Ca	Si	СК-30					
1	0,1	0,1	—	1,0	70	0,0015	15	Нет
2	0,12	0,1	—	1,2	75	0,0022	19	—"
3	0,15	0,1	—	1,5	100	0,0045	30	Нет
Известный	—	—	0,3—0,8	0,5	—	0,0010—0,0017	9—11	Есть