

Изобретение относится к металлургии и может быть использовано при получении сплавов для раскисления и легирования металла.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемым результатам является способ получения комплексного сплава, включающий загрузку шихты, состоящей из окислов кремния, марганца, кальция и магния, углеродсодержащего восстановителя, в качестве которого используют смесь ферросилиция и углеродистого восстановителя, и их расплавление.

Недостатком известного способа является применение в качестве восстановителя ферросилиция, что приводит к угару кремния, образованию вязких шлаков, приводящих к увеличению потерь сплава со шлаком. Кроме того, известный способ требует повышенного расхода ферросилиция, что приводит к повышению стоимости комплексного сплава.

Технической задачей изобретения является разработка способа получения комплексного железо-кремний-марганцевого сплава в доменной печи, предотвращающего угар кремния, образование вязких шлаков и снижения потерь сплава со шлаком с одновременным снижением расхода ферросилиция и, соответственно, снижающего себестоимость комплексного сплава.

Поставленная задача достигается тем, что в способе получения комплексного сплава, включающем загрузку шихты, состоящей из окислов кремния, марганца, кальция и магния, углеродсодержащего восстановителя и железо-, кремнийсодержащего материала и их расплавление, согласно изобретению, в шихту дополнительно вводят оксид железа, в качестве железо-, кремнийсодержащего материала используют отходы производства ферросилиция и загрузку проводят при соотношении шихта:углеродсодержащий восстановитель:отходы производства ферросилиция, равном (35-40):(8-10):1.

Отходы производства ферросилиция содержат, мас. %:

Кремний	30-50
Кремнезем	10-20
Железо	Остальное

Соотношение шихты, углеродистого восстановителя и стабилизирующей добавки обусловлено необходимостью получения комплексного сплава, содержащие, мас. %:

Кремний	2-5
Марганец	15-40
Углерод	3-6
Примеси	0,07-0,2
Железо	Остальное

Отклонение соотношения в сторону уменьшения приведет к получению комплексного сплава с низким содержанием марганца и кремния и повышенным содержанием углерода и, соответственно, непригодным для раскисления и легирования стали.

Отклонение соотношения в сторону увеличения приведет к получению комплексного сплава с высоким содержанием марганца, что приведет к повышенному износу футеровки доменной печи, увеличению расхода углеродистого восстановителя, увеличению выхода шлака и потерям сплава со шлаком.

Способ заключается в следующем.

В доменную печь загружают шихту, состоящую из окислов кремния, марганца, кальция, магния и железа, углеродистого восстановителя и отходов производства ферросилиция при соотношении (35-40):(8-10):1. По мере схода шихты в рабочем пространстве доменной печи, шихта прогревается, восстанавливается и расплавляется. Образуется комплексный сплав следующего состава, мас. %:

Кремний	2-5
Марганец	15-40
Углерод	3-6
Сера	0,02-0,05
Фосфор	0,0-0,15
Железо	Остальное

Пример осуществления способа

В доменную печь загружали шихту, состоящую из окислов кремния, марганца, кальция, магния и железа, углеродистого восстановителя и отходов производства ферросилиция при соотношении.

1)35:8:1;

2)38:9:1;

3)40:10:1.

Получили комплексный сплав следующего состава, мас. %:

1. Кремний	2,0
Марганец	15,0
Углерод	6,0
Примеси	0,2
Железо	Остальное
2. Кремний	3,5
Марганец	25,3
Углерод	3,8
Примеси	0,12
Железо	Остальное
3. Кремний	5,0
Марганец	40,0
Углерод	3,0
Примеси	0 07
Железо	Остальное

Полученный сплав выпускали в чугуновозные ковши с отделением в момент выпуска шлака. Сплав разливали в мульды разливочных машин.

Предложенный способ позволит получить комплексный сплав заданного химсостава в доменной печи, сократить сырьевые и энергетические затраты на 8-15%.