

Отзыв

на автореферат диссертации

МУРЗИНА АЛЕКСАНДРА ВЛАДИМИРОВИЧА
«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАУГЛЕРОЖИВАНИЯ МЕТАЛЛА ПРИ ВЫПЛАВКЕ
ТРУБНЫХ СТАЛЕЙ С СИПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛУПРОДУКТА ДСП»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.16.02 «Металлургия черных, цветных и редких металлов»

Высокая производительность современных плавильных металлургических агрегатов, развитие технологий ковшевой обработки полупродуктов ДСП и конвертеров потребовали выдавать жидкий металл из плавильных агрегатов с гарантированно пониженным содержанием углерода. В последующем корректирование жидкого металла до марочного состава по углероду совмещается с операциями раскисления, десульфурации, легирования и модифицирования.

Сложность создания эффективной технологии науглероживания полупродуктов плавки заключается в том, что при введении углерода в сталь необходимо создать условия для равномерного распределения углерода по металлической ванне и устранением микронеоднородности жидкого металла. Какой-либо установившейся технологии науглероживания металла с получением «равновесного» по микроструктуре, микрооднородного металла не имеется, хотя необходимость научно-обоснованного технологического решения проблемы науглероживания признается среди специалистов-металлургов. Поэтому диссертационную работу Мурзина А.В., направленную на создание рациональной и эффективной по качеству металла технологии науглероживания сталей трубного сортамента следует признать актуальной.

В работе подробно исследованы:

1. Влияние углерода на формирование однородной микроструктуры металла.
2. Выявление способов науглероживания одновременно с процессами раскисления и десульфурации.
3. Факторы, влияющие на качество металла при реализации результатов исследований при выплавке промышленного металла.

В результате проведения большого объема исследований, теоретической обработки экспериментальных данных следует, что многих дефектов непрерывно-литых слитков можно избежать, если учитывать время введения науглероживающего материалов, основность шлака, содержание серы и кислорода в металле. В работе, в результате тонкого анализа экспериментальных данных, установлена необходимость равномерного распределения углерода в расплаве на начальных стадиях рафинирования металла.

В результате реологических исследований доказано, что процесс науглероживания замедляется, если на начальных стадиях науглероживания в металле содержание кислорода и серы более 0,05, а на завершающих менее 0,005 %.

В работе предложены так же оптимальные шихтовки плавки на твердой завалке: общий расход кислорода 38–43 м³/т, присадка антрацита 22–23 кг/т в завалку и 18 кг/т через систему бункеров в рабочее пространство электропечи.

На выпуске в шлаке должно быть FeO в диапазоне 20–30 % и MgO 8–9 % при основности шлака 2,0–2,3.

Экспериментальные исследования позволили разработать комплексную технологию раскисления и науглероживания полупродуктов с опережающим глубоким рафинированием металла от примесей.

Внедрение разработанной комплексной технологии науглероживания и рафинирования жидкой стали трубного сортамента, рационального использования карбида магния позволило ликвидировать некоторые специфические дефекты непрерывнолитого слитка и повышения одновременно пластичности и прочности трубной стали.

Новинки комплексной технологии науглероживания позволили получить экономический эффект более 125 млн. руб. в год.

Выполненная научная работа позволила создать новую технологию науглероживания жидкой стали, получить существенно новые научные результаты и большой экономический эффект от внедрения новой технологии.

Тема диссертации и изложенные в ней научные положения соответствуют направлению 22.06.01 Материаловедение, специальности 05.06.02 Metallургия черных, цветных и редких металлов.

Диссертационная работа Мурзина А.В. удовлетворяет требованиям, предъявляемым ВАК Госкомитета по образованию и науке к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мурзин Александр Владимирович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Заслуженный деятель науки РФ,
доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой «Материаловедение
и физико-химия материалов»
Политехнического института,
Южно-Уральского государственного
университета (НИУ)

Михайлов Геннадий Георгиевич

01.03.2017

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76, ауд. 422.

Тел. 8-912-471-6036

E-mail: mikhailovgg@susu.ru

Вед
Вед