

### Список літератури

1. Освоение производства непрерывнолитых заготовок на Днепровском металлургическом комбинате / *Н.П. Подберезный, С.С. Бродский, Л.М. Учитель* [и др.] // *Металл и литье Украины*. – 1996. – №9-10. – С. 11-15.
2. Теория и практика непрерывного литья заготовок / [*А.Н. Смирнов, А.Я. Глазков, В.И. Пилушенко* и др.]. – Донецк: ООО «Норд компьютер». – 2000. – 364 с.

УДК 696.184

**Д. В. Пономаренко**

ООО ДНЕПРОСТАЛЬ, г. Днепропетровск

### **СНИЖЕНИЕ ОКИСЛЕННОСТИ МЕТАЛЛА ПРИ ВЫПЛАВКЕ СТАЛИ В ДСП В УСЛОВИЯХ МЗ «ДНЕПРОСТАЛЬ»**

Производство стали в условиях «ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ» обеспечивается 3-х фазной электродуговой печью переменного тока с эркерным выпуском, произведенной фирмой «Даниели». Проектная производительность печи 1 320 000 тонн стали / год, при этом печь обладает следующими основными технологическими характеристиками: вместимость – 186 т; масса плавки – 160 т (технологический остаток металла – 26 т); длительность плавки – 53 мин; для ввода кислорода и порошкообразных углеродистых материалов в составе 8 горелок (6 из которых с режимом ультразвуковой подачи) и 4 инжекторов для ввода угольного порошка. Кроме того дуговая сталеплавильная печь оборудована: автоматизированной системой управления процессом, подачи шлакообразующих материалов и ферросплавов; манипулятором автоматического отбора пробы и замера температуры металла.

На сегодняшний день в связи с падением мирового объема производства стали, а также переориентацией продукции на рынки Европы предприятие «ИНТЕРПАЙП СТАЛЬ» вынуждено было снизить объемы производства стали. При этом основным направлением усовершенствования производства стало снижение расходного коэффициента металлошихты (РКМ), а также повышение качества, производимой продукции, т.к. металлошихта – основное сырье и основная статья финансовых затрат в себестоимости стали. В связи с этим, техническими специалистами предприятия были внесены изменения в энерготехнологический

режим ведения плавки, основные из которых в частности относились к мероприятиям по ограничению расхода кислорода на систему газокислородных горелок. Влияние повышенного расхода кислорода при выплавке стали в дуговой сталеплавильной печи оказывает как положительное так и отрицательное воздействие на технологию выплавки стали. При этом к положительным факторам можно отнести: снижение расхода электроэнергии за счет повышения доли химической энергии в тепловом балансе печи; снижение длительности плавки. К наиболее значимым отрицательным факторам относится: высокое содержание оксидов железа в шлаке и как следствие, снижение выхода годного металла (увеличение РКМ) из-за потерь металла со шлаком; снижение стойкости футеровки дуговой сталеплавильной печи и сталеразливочных ковшей; повышенный расход раскислителей и ферросплавов; негативное влияние на качество продукции из-за высокой окисленности металла.

В ходе промышленных испытаний установлено, что при снижении окисленности металла с 1000 ppm до 600 – 650 ppm расчетное снижение безвозвратных потерь чистого железа слитого со шлаком составляет ~ 1,7 т/плавку. Фактическое снижение расходного коэффициента металлошихты (РКМ) составило 10,0 кг/т или 1,6 т/плавку.

УДК 669.184; 669.046

**А. А. Похвалитый, А. Д. Кулик, В. П. Полетаев, М. А. Кащеев, Д. С. Кочмола**

Днепродзержинский государственный технический университет, Днепродзержинск

## **ОБРАБОТКА ИНЕРТНЫМ ГАЗОМ СТАЛИ В ЛЕТКЕ КОНВЕРТЕРА**

Выпускной канал (лётка) любого сталеплавильного агрегата является очень важным его узлом, от состояния и геометрических параметров которого во многом зависят результаты производства стали. Его функции в последние десятилетия расширены в связи с проблемой отсечки печных шлаков. В работе [1] наряду с отсечкой печного шлака авторами рассматривается возможность реализации процесса рафинирования нераскисленного металла от газов (N, H, CO). Для растворенных в металле газов пузыри инертного газа представляют собой химический вакуум, в котором их начальное содержание равно нулю. Поэтому газы стремятся насытить пузыри аргона и достичь состояния равновесия.