

*Диментьев А. О.*

*к.т.н., доц. каф. МЧМ,*

*Должиков В. В.*

*к.т.н., доц. каф. МЧМ*

*ДонГТУ, г. Алчевск, ЛНР,*

*Карнов А. В.*

*к.т.н., доц. каф. «Металлургические технологии»*

*ФГБОУ ВО «ЛГТУ», г. Липецк, Россия*

## **ВЛИЯНИЕ ДОЛИ ОКАТЫШЕЙ В СОСТАВЕ ШИХТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ ПРИ ВДУВАНИИ ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА**

На многих современных металлургических предприятиях нашего региона возникает необходимость в увеличении доли окатышей в составе шихтовых материалов доменной печи, что обуславливается разными причинами: их преимуществом, как металлургического сырья по сравнению с агломератом и отсутствием в необходимом количестве последнего.

Показатели качества железорудных материалов доменной плавки влияют на эффективность теплообменных, газодинамических и восстановительных процессов в печи, и как результат на основные показатели работы металлургического агрегата: производительность печи и удельный расход топлива [1, 2].

Все загружаемые в доменную печь материалы должны иметь высокую стабильность химического состава, в противном случае технологический персонал может не успеть принять соответствующие меры по корректировке параметров плавки. Для текущего контроля качества окатышей и агломерата отбор проб производится с затворов бункеров или механическим пробоотборником с конвейеров шихтоподачи, в соответствии с действующими инструкциями металлургических предприятий.

По данным о работе доменной печи одного из металлургических предприятий нашего региона, проведен анализ влияния доли окатышей в составе шихтовых материалов на основные показатели плавки. Железорудная часть шихтовых материалов представлена: агломератом (собственного производства) и окатышами (в основном СГОКа). В качестве коксозаменяющей топливной добавки использовалось пылеугольное топливо. Были рассмотрены суточные показатели работы металлургического агрегата за 9 месяцев без учета дней с длительными простоями, более 1 часа.

В результате определено попутное увеличение доли окатышей и производительности доменной печи с коэффициентом корреляции 0,42 и высоким статистическим уровнем надежности обнаруженной зависимости. Это связано с ростом содержания железа в составе шихтовых материалов и соответствует общепринятым представлениям о влиянии окатышей на показатели плавки [1, 2].

Также полученные данные свидетельствуют о противоположном влиянии доли окатышей в составе шихтовых материалов на расход кокса и расход пылеугольного топлива, коэффициенты корреляции соответственно  $-0,37$  и  $+0,44$ . Статистический уровень надежности обнаруженных зависимостей достаточно высок (вероятность ошибки менее 5 %). При этом взаимосвязь изменения железорудной части шихты с суммарным расходом твердого топлива статистически незначима.

Предположительно это связано с тем, что при увеличении доли окатышей в составе шихтовых материалов, загружаемых в доменную печь, производилось снижение расхода кокса согласно технологической инструкции, а с целью сохранения теплового состояния горна персонал печи повышал расход пылеугольного топлива.

В дальнейших исследованиях планируется определить причину противоположного влияния доли окатышей в составе шихтовых материалов на расход кокса и пылеугольного топлива.

#### **Библиографический список**

1. Основы технологии доменной плавки : учебное пособие / Н. С. Иноземцев, С. А. Дубровский, В. А. Дудина и др. — Липецк, 2006. — 128 с.
2. Современный доменный процесс. Введение / М. Геердес, Р. Ченьо, И. Курунов и др. — М. : Metallurgizdat, 2016. — 274 с.