

**ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ПРОДУКТОВ
ДОМЕННОЙ ПЛАВКИ
(Сообщение II)**

Г. И. КРАВЦОВА, К. К. СТРАМКОВСКАЯ, С. И. СМОЛЬЯНИНОВ,
В. С. АРХИПОВ

(Представлена научно-методическим семинаром ХТФ)

В целях выяснения возможностей применения торфяных топливо-плавильных материалов в химико-металлургическом процессе проводится серия экспериментов на лабораторной доменной печи с изучением степени влияния различных факторов на основные показатели доменной плавки.

Целью данной работы являлось определение выходов химических продуктов при доменной плавке на торфяных топливо-плавильных материалах, имеющих соотношение углерода к железу — 1,82. В ходе плавки в исходной шихте содержалось 65% по весу топливо-плавильных материалов и 35% каменноугольного кокса. В качестве дутья использовался подогретый воздух. Температура колошника поддерживалась в пределах 345—296°C.

Исследуемые условия отличались от описанных ранее [1] большим использованием торфа (65% ТПМ против 30%) и более низким температурным режимом верхней части доменной печи (средняя температура колошника 313°C против 448°C).

Нами определялись выходы смолы, газового бензина, непредельных соединений, а также запыленность газа. Смола и пыль улавливались ватой, заполняющей V-образную трубку, выход газового бензина и непредельных углеводородов определялся суммарно в таких же трубках, но заполненных активированным углем марки БАУ. Основная масса смолы и водяные пары конденсировались в холодильнике и собирались в сборниках, расположенных под каждым коленом холодильника.

В процессе доменной плавки определялся состав газа по методике, описанной в предыдущей работе [2]. Средний состав газа представлен в табл. 1. При сравнении данных табл. 1 и результатов предыдущей плавки [2] следует отметить некоторые отличия в составе газов. Так выход водорода увеличивается до 3,8%, а метана — до 0,78%. Такое изменение в составе газа объясняется увеличением доли газа пиролиза торфа в колошниковом (с 4 до 5%) за счет возрастания топливо-плавильных материалов в исходной шихте.

Запыленность газа в обоих опытах колебалась в пределах 4—17 г/м³, что значительно ниже запыленности газа промышленных доменных печей, работающих при обычном давлении [3].

Содержание химических продуктов в газе доменной плавки на торфяных топливо-плавильных материалах, приведено в табл. 2. Как видно из табл. 2, содержание смолы в процессе плавки значительно

Таблица 1

Средний состав газа

Вид горючего	Состав газа, % объемный					
	CO	CO ₂	H ₂	CH ₄	N ₂	O ₂
Кокс	29,40	2,00	—	—	67,40	1,20
Кокс + ТПМ	30,70	2,300	3,80	0,78	61,04	1,30

Таблица 2

Содержание химических продуктов в газе

Вид горючего	Температура колошника, °C	Содержание, г/нм ³	
		смола	газовый бензин + непредельные
Кокс+ТПМ	345	3,0	—
»	363	7,0	6,5
»	312	6,0	7,8
»	302	12,8	9,8
»	296	20,8	8,4

увеличивалось (с 3 до 20,8 г/нм³), а газового бензина и непредельных составлялось примерно постоянным, но довольно высоким (7—9 г/нм³) в течение всего опыта.

Увеличение содержания смолы в газе объясняется снижением температуры в верхней части доменной печи (с 345 до 296°C), где происходит термическое разложение торфа, и, по-видимому, выделяющаяся смола не подвергается значительному пиролизу.

Содержание смолы в газе — 20,8 г/нм³ дает в расчете на горючую массу торфа выход смолы 13,2%, что является величиной одного порядка с газификацией торфа в газогенераторах [4].

Минимальный выход смолы в исследуемом процессе (5,1% на горючую массу торфа) является тем не менее более высоким, чем при газификации высокометаморфизированных бурых и каменных углей (до 3% на горючую массу) [5].

Выводы

1. Определен выход химических продуктов одного из режимов доменной плавки на торфяных топливо-плавильных материалах.
2. Показано, что при осуществлении доменного процесса на основе торфяных топливо-плавильных материалов получают значительные количества смолы и газового бензина.

ЛИТЕРАТУРА

1. С. И. Смольянинов, В. С. Архипов, Г. Г. Криницын. Испытание торфяных топливо-плавильных материалов в лабораторной печи. Изв. ТПИ (в печати), т. 214.
2. К. К. Страмковская, С. И. Смольянинов, В. С. Архипов, Г. И. Кравцова. Исследование химических продуктов доменной плавки (сообщение 1). Изв. ТПИ (в печати), т. 214.
3. Доменное производство (справочник), т. II, Metallurgizdat, M., 1963.
4. Н. Н. Богданов. Полукоксование и газификация торфа. Госэнергоиздат, M., 1947.
5. М. В. Гофман. Прикладная химия твердого топлива. Metallurgizdat, M., 1963.