

Ю. В. Луцкико, канд. техн. наук, доцент, павильон ДППХП, ГИИХ
М. Г. Козырев, доцент, АНБУ

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТАВ И ПОЖАРООПАСНЫЕ СВОЙСТВА ВОЗ ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ЗАГРУЗКЕ КОКСОВЫХ ПЕЧЕЙ И (представлено д-ром техн. наук Н. И. Ивановым)

Приведены результаты экспериментальных исследований влияния технологических факторов на состав и пожарную опасность газов загрузки.

В процессе загрузки коксовых печей угольной пылью выделяется большое количество газов (газов загрузки), представляющих собой значительную пожарную опасность. Эти газы характеризуются наличием горючих компонентов, содержание которых изменяется в процессе загрузки.

Значительное влияние на компонентный состав газов выделяемых при пожарной опасности оказывают температура, влажность гранулометрический и марочный составы угольной шихты. В то же время ее загрузки в коксовые печи. Для проведения экспериментальных исследований на Харьковском опыльном коксовальном заводе была разработана методика комплексного изучения процесса загрузки, согласно которой определяли:

характеристики загрузкиемой шихты (влажность, пылинский анализ — один раз в 2 — 3 дня) — по существующим методикам [1];

безымянность процесса — визуально, ранговым методом зависимости наличия пылевых выбросов от параметров скопов;

количество загружаемой шихты — с помощью тепловых на каждом бункере углезагрузочной машины;

продолжительность загрузки — при помощи секундомера; температуру газов загрузки — при помощи термометра подводящем пространстве печной камеры;

динамику отсоса газов загрузки — посредством портативной установки, состоящей из диффрагмы, соединяющей пылеуловитель с газоходом;

гидродинамику процесса загрузки — с помощью манометров и тензотрансформаторной установки;

компонентный состав газа — с помощью хроматографической камеры в течение всего периода загрузки. Нарядом с жарной опасностью газов, а именно конденсационные продукты

при простраивании пламени и теплота сгорания определялись по известным методикам аналитическим путем [2]. Динамика изменения состава газа загрузки термически подготовленной шихты (влажность — 2%) представлена в табл. 1

Таблица 1 — Динамика изменения состава газов загрузки термически подготовленной шихты

Время от начала загрузки, мин	Состав газа, % (объемные)						Q _н , кДж/кг	φ _н , %	φ _н , %
	CO ₂	CO	O ₂	H ₂	CH ₄	N ₂			
0	2,14	0,09	7,56	0,08	7,74	6,94	3486,12	26,45	31,51
30	5,87	0,36	4,09	3,91	12,37	10,77	51,60	5039,78	15,31
60	2,85	0,53	1,6	4,54	30,69	12,72	36,04	8828,16	8,84
90	2,67	1,25	1,42	3,74	31,41	14,86	33,62	10098,88	8,29
120	2,31	1,60	1,33	2,85	30,96	18,95	30,97	11643,48	7,84
150	1,87	2,22	1,33	2,85	29,45	20,99	30,26	12636,14	7,71
180	1,87	2,31	1,07	2,67	28,74	23,31	29,00	13467,96	7,53
210	2,31	3,03	1,16	3,03	25,09	24,29	30,06	13940,3	7,74
240	2,14	3,20	0,98	2,58	22,95	28,47	28,65	15273,7	7,57
									33,67

В результате анализа полученных данных установлено, что основное влияние на состав сухого газа в подводящем простраивании камер коксования оказывает теплоотдача раскаленной шихты. Несмотря на некоторое избыточное давление в камере (1,1—1,2 атм) выше, чем в прямом коксовом газе за счет воздуха, выходящего с шихтой. Это обстоятельство свидетельствует о значительной вероятности образования взрывоопасных конденсата. Динамика в подводящем простраивании печи и в непосредственной близости от нее (в зоне работы обслуживающего персонала) Судя из увеличения содержания CO₂ в начале загрузки, часть кислорода вымывается на горение газа.

Первая стадия загрузки характеризуется режимом возрастания температуры горючих компонентов в газе, в первую очередь во время загрузки, что влечет за собой повышение теплоты сгорания. При этом температура газов высокая, особенно в конце загрузки, когда теплота сгорания газа увеличивается. Очевидно также, что при загрузке камер коксования невозможно устранить источники, инициирующие воспламенение горючей смеси. Ими могут являться раскаленная шихта ка-