

прессования, удельное давление должно составлять не менее 50 кг/см^2 .

Полученный в этих условиях брикет будет обладать высокой прочностью. Для ее достижения необходима выдержка на воздухе продолжительностью не менее 24 часов или тепловая обработка при $100 - 400^\circ\text{C}$ в течение 2-4 часов соответственно.

Теплотворная способность брикета несколько ниже, чем у кокса, но пористость и реакционная способность также меньше.

УДК 621.745.8:662.61

Л.Е. Ровин

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ СЖИГАНИЯ КОКСА В ВАГРАНКЕ

Исследовалась возможность использования для интенсификации процесса сжигания кокса в вагранке небольших концентраций паров воды, вводимых вместе с дутьем или непосредственно в шахту вагранки. Предполагалось, что возникающее при этом увеличение концентрации радикалов OH и H приведет к ускорению реакции. Полученные на экспериментальной вагранке данные физических параметров газового потока позволяют сделать вывод о повышении максимальных температур в кислородной зоне и относительном ее сужении, т.е. о имеющем место повышении скорости сжигания кокса при увеличении абсолютной влажности γ с 2-3 до 13-15 г/м^3 . Затем на лабораторной установке, состоящей из нагреваемой силитовыми стержнями реакционной трубки, системы подачи кондиционированного воздуха и контрольной аппаратуры, определялась скорость горения кокса при температурах поверхности $1470-1560^\circ\text{K}$ и влажности воздуха от 1 до 35 г/м^3 при скоростях газового потока от 0 до 25 м/сек. При этом использовались кубики кокса, предварительно высушенные при $T = 523^\circ\text{K}$. Скорость реакции рассчитывалась исходя из предположения, что горение в объеме отсутствует. Полученные данные по влиянию скорости дутья на процесс сжигания кокса в условиях постоянной γ хорошо согласуются с данными Н.В.Лаврова /1/ для электродных углей, однако показатели степени несколько отличны: $k_s = v w^{0,34} \text{ г/см}^2 \text{ сек.}$ Для Калининградского кокса скорость сжигания k_s заметно зависит от γ , причем эта зависимость

проявляется лишь при достаточно высоких скоростях газового потока ($W > 5$ м/сек).

Для условий $T = \text{const}$ и $W = \text{const}$ получено следующее уравнение регрессии:

$$k_s = A\gamma^n - B\gamma + k_0,$$

где k_s - приведенная скорость сжигания кокса, в г/см² сек;
 γ - концентрация паров H₂O;
 k_0 - приведенная скорость сжигания кокса при $\gamma = 0$;
A, B - коэффициенты, зависящие от физических свойств и элементного состава кокса. Для условий эксперимента, выбранных близкими к реально существующим в вагранке:

$$A = 25-35, \quad B = 0,2-0,4;$$

$n = f(\text{Re})$ - показатель степени, зависящий от скорости потока; изменяется от 0,2 до 0,5.

При малых значениях γ вторым членом уравнения можно пренебречь, и тогда формула упрощается:

$$k_s = A\gamma^n + k_0.$$

Оптимальной величиной γ является 13-15 г/м³ (C_{H₂O} = 1,6-2,0%); что выше обычно наблюдающейся в атмосфере в 2-10² раз.

Повышение скорости сжигания кокса в кислородной зоне вагранки способствует повышению температуры выплавленного чугуна, что существенно улучшает его литейные и механические характеристики.

Л и т е р а т у р а

И. Лавров Н.В. Физико-химические основы горения и газификации топлива, М., 1957.

УДК 621.745.34

Б.Ф. Дудецкий, А.М. Милов, В.А. Скворцов,
С.А. Щемелев

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВАГРАНОЧНОЙ ПЛАВКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОКСОВОГО БРИКЕТА

На кафедре машин и технологии литейного производства Белорусского политехнического института с целью использования мелких фрак-