

$\partial\rho/\partial T$  указанные стадии характеризуются отчетливо выраженными максимумами и минимумами.

Кривая (3) показывает изменение удельного электросопротивления при 300 К, а кривая (4) — остаточного удельного сопротивления образца, подвергнутого ступенчатому отпуску. Обе кривые подтверждают наличие двух стадий отпуска.

На кривой (5), показывающей изменение температуры сверхпроводящего перехода  $T_c$ , логично отметить участки замедленного повышения  $T_c$  в зависимости от температуры ступенчатого отпуска, соответствующие первой и второй стадиям.

#### Литература

1. Сирота Н.Н., Малишевский В.Ф. Изв. АН БССР, сер. физ.-техн. наук, №2, с. 118, 1977.

## РАСЧЕТ ГАЗООБРАЗОВАНИЯ В СЛОЕ

Марушко В.А.,

УО “Белорусский государственный аграрный технический университет”, г. Минск

Газообразование в слое имеет очень сложный характер вследствие весьма сложной гидродинамики потока в слое частиц. Горение на отдельных участках слоя аналогично горению в угольном канале, на других участках процесс горения может быть аналогичным процессу горения отдельной частицы. В слое вследствие искривлений, сужений и расширений каналов происходит срыв струй, образование застойных зон, лишенных кислорода. В отличие от угольного канала турбулентный характер течения в слое устанавливается значительно раньше — при  $Re \cong 40$  (число  $Re$  в данном случае вычисляется по среднему диаметру частицы и скорости фильтрации), тогда как для отдельной частицы срыв струи наступает при  $Re \cong 10$ .

Вследствие сложности аэродинамических условий газообразование в слое не однозначно в различных участках слоя и по времени, поэтому при исследо-

вании динамики газообразования имеют дело с усреднёнными характеристиками процесса.

В настоящее время имеется ряд теоретических решений задачи о газообразовании в слое. Однако все эти решения приближенные, так как в их основу кладется идеализированная модель слоя. Кроме того, все эти решения должны дополняться рядом эмпирических коэффициентов с тем, чтобы их можно было применять для инженерных расчетов.

### Уравнения расчета газообразования

Можно предложить следующую схему расчета газообразования на основе теории фильтрации. Для описания процесса реагирования дифференциальными уравнениями ими принята модель слоя, состоящая из прямых, параллельных угольных стержней, и процесс реагирования сводится к реагированию в угольных каналах. Процесс реагирования на воздушном дутье можно описать следующими дифференциальными уравнениями:

Для реакций  $2C + O_2 \rightleftharpoons 2CO$ ;  $2CO + O_2 \rightleftharpoons 2CO_2$ :

$$\frac{dc_1}{dx} = -\alpha_1 c_1 - \alpha_2 c_1; \quad (1)$$

$$\frac{dc_2}{dx} = \alpha_1 c_1 + \chi_1 c_3 - k_1 c_2; \quad (2)$$

$$\frac{dc_3}{dx} = \alpha_2 c_1 - \chi_1 c_3 + k_1 c_2, \quad (3)$$

где  $c_1, c_2, c_3$  — концентрации соответственно  $O_2, CO, CO_2$ ;

$\alpha_1, \alpha_2$  — константы скорости образования  $CO$  и  $CO_2$  при окислении углерода;

$\chi_1$  — константа скорости реакции восстановления  $CO_2$ ;

$k_1$  — константа скорости догорания  $CO$  на поверхности реагирования за счет адсорбированного кислорода, при этом объемное догорание окиси углерода исключается;

$x$  — высота слоя топлива.

Для реакции  $2H_2 + O_2 \rightleftharpoons 2H_2O$  можно записать:

$$\frac{dc_4}{dx} = -\alpha_3 c_4; \quad (4)$$

$$\frac{dc_5}{dx} = -\alpha_3 c_5 + \chi_2 c_6 - k_2 c_5; \quad (5)$$

$$\frac{dc_6}{dx} = \alpha_3 c_5 + \alpha_3 c_4 - \chi_2 c_6 + k_2 c_5, \quad (6)$$

где  $c_4, c_5, c_6$  — концентрации соответственно  $O_2, H_2, H_2O$ ;

$\alpha_3$  — константа скорости образования  $H_2O$  при окислении водорода;

$\chi_2$  — константа скорости реакции восстановления  $H_2O$ ;

$k_2$  — константа скорости догорания  $H_2$  на поверхности реагирования за счет адсорбированного кислорода, при этом объемное догорание водорода исключается;

$x$  — высота слоя топлива.

Для реакции  $CH_4 \rightleftharpoons C + 2H_2$  можно записать:

$$\frac{dc_7}{dx} = -\alpha_4 c_7 + \chi_3 c_8; \quad (7)$$

$$\frac{dc_8}{dx} = \alpha_4 c_7 - \chi_3 c_8, \quad (8)$$

где  $c_7, c_8$  — концентрации соответственно  $CH_4, H_2$ ;

$\alpha_4$  — константа скорости образования  $H_2$ ;

$\chi_3$  — константа скорости образования  $CH_4$ ;  $x$  — высота слоя топлива.

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ДЕЛИГНИФИКАЦИИ СОЛОМЫ В ЭЛЕКТРОМАГНИТНОМ ПОЛЕ

Николаенок М.М., Пашинский В.А.,  
УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск

Для нормального функционирования жвачных животных до 40% их кормового баланса должны занимать объемистые корма, среди которых можно выделить побочный продукт зернопроизводства – солому. В необработанном виде