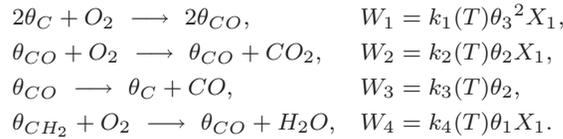


Л. В. Сайфуллина, И. М. Губайдуллин, А. В. Балаев, М. Р. Еникеев (Уфа, БашГУ, ИНК РАН). **Моделирование процесса окислительной регенерации на зерне катализатора.**

Для каталитических процессов нефтепереработки и нефтехимии наиболее распространенная причина ухудшения режимных показателей — отложение кокса на активной поверхности катализатора. Для удаления коксовых отложений и восстановления активности катализатора, как правило, используют окислительную регенерацию — процесс контролируемого выжига кокса кислородсодержащими смесями. Принципиальная кинетическая модель окислительной регенерации имеет вид [1]:



Уравнения материального и теплового балансов выжига кокса на зерне катализатора учитывают переносы диффузии, теплопроводности и стефановского потока [1]:

$$\varepsilon_K \frac{\partial y_k}{\partial t} = \frac{D^*}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial y_k}{\partial r} - r^2 \mu y_k \right) + \frac{\gamma_K S_K}{C_0} \sum_{j=1}^J \nu_{kj} W_j, \quad k = 1, 2, 3, 4,$$

$$c_K \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\lambda^*}{r^2} \frac{\partial}{\partial r} \left(r^2 \frac{\partial T}{\partial r} \right) + \gamma_K S_K \sum_{j=1}^J Q_j W_j,$$

$$t = 0: \quad y_k = 0, \quad k = 1, 2, 3, 4,$$

$$T = T_0: \quad r = 0: \quad D^* \frac{\partial y_k}{\partial r} = 0, \quad k = 1, 2, 3, 4, \quad \lambda^* \frac{\partial T}{\partial r} = 0,$$

$$r = R_3: \quad D^* \frac{\partial y_k}{\partial r} = \beta(x_k - y_k), \quad k = 1, 2, 3, 4, \quad \lambda^* \frac{\partial T}{\partial r} = \alpha(T_0 - T).$$

Задачи данной работы: разработка математического описания процесса окислительной регенерации в виде систем дифференциальных уравнений параболического типа; построение разностной схемы и разработка алгоритма решения задачи; программная реализация вычислительного алгоритма для суперкомпьютера; численный анализ выжига кокса на зерне катализатора и анализ полученных результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балаев А.В., Дробышев В.И., Губайдуллин И.М., Масагутов Р.М. Исследование волновых процессов в регенераторах с неподвижным слоем катализатора. — В кн.: Распространение тепловых волн в гетерогенных средах. Новосибирск: Наука, 1988, с. 233–246.