

# Расчет стационарных режимов процесса горения в технологических печах

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальное конструкторско-технологическое*

*Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальное конструкторско-технологическое*

Предложена математическая модель стационарных режимов процесса горения жидкого топлива в трубчатых печах нефтегазоперерабатывающей, нефтехимической промышленности. Поставлена и решена методом Рунге-Кутты задача Коши.  
<http://www.sktb-nauka.ru/images/conference/conference2012/picture.jpg>

Начальные условия:  $x(0)=0.346$ ,  $u(0)=1.0$  м/с. Постоянные величины:  $P=101000$  Па,  $q=26000000$  Дж/кг,  $M=144$  кг,  $\gamma=1.1$ , для капли жидкого топлива с диаметром 0.01 мм время сгорания  $\tau=0.00011$  с и потери на излучение  $Q=0.00001498$  Дж/с, с диаметром 0.1 мм  $\tau=0.011$  с и  $Q=0.001498$  Дж/с, с диаметром 1 мм  $\tau=0.7$  с и  $Q=0.1498$  Дж/с, с диаметром 2 мм  $\tau=2.3$  с и  $Q=0.27818$  Дж/с.

Результаты проведенных расчетов показывают, что скорость горения и концентрация горючего вещества по длине трубчатой печи, как и потерянное излучение, существенно зависят от размеров капель топлива. Наилучшие параметры горения имеют капли с диаметром 1 мм, по скорости горения для этих капель наблюдается локальный максимум.

## **Библиографический список**

1. Демиденко Н.Д. Моделирование и вычислительные технологии распределенных систем / Н.Д. Демиденко, В.А. Кулагин, Ю.И. Шокин. - Новосибирск: Наука, 2012. - 424 с.