

## Моделирование газодинамики и теплообмена в установке получения технического углерода

Сороко Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью проведенных исследований являлось установление физических и технологических параметров процесса получения технического углерода заданных свойств в промышленных масштабах. Данная работа является составной частью теоретического и экспериментального исследования, проектирования и изготовления реактора для получения технического углерода. 3-D моделирование проводилось с помощью пакета ANSYS.



Рис.1. Общий вид внутреннего канала реактора

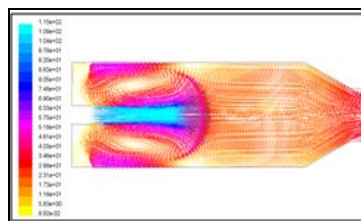


Рис.2. Векторы скоростей в первой зоне реактора (м/с) при  $V_{вх}=100$  м/с

Кроме переноса тепла конвекцией и теплопроводностью, учитывалось и радиационное переизлучение в газовом потоке и на стенках. Теплоотдача во внешнюю среду – конвективная и лучистая.

Получены 3-D векторные и скалярные поля скоростей, поля давлений и температур в зависимости от входных и граничных условий.

Зона смешения является самой ответственной частью реактора, поскольку ее геометрия оказывает непосредственное влияние на свойства получаемого продукта.

Расчеты показали, что данная конструкция способствует образованию вихревых течений при входе и обеспечивает хорошее перемешивание потока с впрыскиваемым в эту зону топливом. Области превышения допустимых температур отсутствуют.

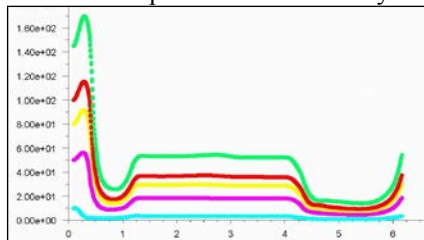


Рис.3. Распределение скоростей (м/с) вдоль центральной оси реактора (м) при изменении скорости на входе: 10, 50, 80, 100, 145 м/с