

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ИНСТИТУТА
ХИМИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
ИМ. Н.Н. СЕМЕНОВА
РАН

14 - 23 апреля



1998 г.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТАБИЛИЗАЦИИ ПЛАМЕНИ НА ПЛОХООБТЕКАЕМЫХ ТЕЛАХ

Фролов С.М., Басевич В.Я., Беляев А.А., Посвянский В.С., Радвогин Ю.В.

Предложен метод расчета стабилизации пламени на плохообтекаемых телах в высокоскоростных турбулентных потоках. Метод основан на решении осредненных многомерных уравнений турбулентного сжимаемого течения с учетом химических реакций. Среднюю скорость энерговыделения рассчитывали по детальной кинетике окисления исходного углеводородного топлива и заранее подобранной одноточечной функции плотности распределения вероятностей температуры во фронте турбулентного пламени.

Метод использовали для расчета стабилизации пламени на стержнях, цилиндроидах и V-образных телах в условиях стесненного течения в прямоточной камере сгорания. На открытых границах расчетной области применяли новые неотражающие граничные условия для давления, что исключало влияние границ на динамику процессов в камере. Показано, что метод позволяет моделировать переходные процессы срыва пламени со стабилизатора и активное управление горением в камере посредством перераспределения параметров течения на входе, вдува продуктов горения и активных частиц в зону обратных токов, кратковременного сброса расхода в сечениях камеры.