

## НЕПРЕРЫВНО-ДЕТОНАЦИОННЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Иванов В.С., Институт химической физики РАН,  
ivanov.vls@gmail.com

В настоящее время сильно возрос интерес к использованию детонационного горения в энергетических установках различного направления. В частности, использование непрерывно-детонационных камер сгорания (НДКС) рассматривается как один из возможных путей повышения эффективности газотурбинных, ракетных и прямоточных двигателей.

Основной целью исследования являлось теоретическое и экспериментальное доказательство энергоэффективности НДКС в ракетных, турбореактивных и прямоточных двигателях. Для этого было необходимо разработать прогностическую трехмерную математическую модель с учетом смешения компонент топливной смеси. После проверки математической модели путем сравнения результатов расчетов с известными экспериментальными данными использовать модель для проектирования и оптимизации непрерывно-детонационных двигателей. Исследование включало следующие задачи: (1) Разработать и проверить на известных экспериментальных данных модель горения с учетом смешения компонент горючей смеси для моделирования процессов горения в НДКС; (2) Спроектировать экспериментальный стенд и образцы НДКС для испытаний образцов детонационных ракетных двигателей (ДРД). Экспериментально доказать энергоэффективность детонационного цикла сжигания топлива (цикла Зельдовича) по сравнению с традиционным циклом сжигания при постоянном давлении. С использованием разработанной математической модели провести оптимизацию образцов ДРД для получения максимальных тяговых характеристик. (3) Спроектировать экспериментальный стенд и макет-демонстратор НДКС для турбореактивного двигателя. Теоретически и экспериментально исследовать влияние непрерывно-детонационного

рабочего процесса на входе и выходе камеры сгорания. (4) С использованием трехмерной физико-математической модели разработать облик прямоточного воздушно-реактивного двигателя (ПВРД) с НДКС. Разработать и испытать экспериментальный образец ПВРД в аэродинамических трубах со свободным обдувом сверхзвуковым потоком и получить тяговые характеристики двигателя.