

А.Э. ЗАНГИЕВ, В.С. ИВАНОВ, С.М. ФРОЛОВ¹

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
¹Институт химической физики им. Н.Н. Семенова РАН, Москва*

ТЯГОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЗДУШНО-РЕАКТИВНОГО ИМПУЛЬСНОГО ДЕТОНАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ В УСЛОВИЯХ СВЕРХЗВУКОВОГО ПОЛЕТА НА РАЗНЫХ ВЫСОТАХ

Проведены многомерные расчеты нестационарного газодинамического течения в тракте воздушно-реактивного импульсного детонационного двигателя (ИДД), работающего на газообразном пропане, и его обтекания в условиях сверхзвукового полета с числом Маха $M = 3,0$ на высоте 8; 9,3; 12; 16; 18 и 20 км. Показано, что при длине и диаметре тракта соответственно 2,12 м и 83 мм в ИДД с воздухозаборником и соплом возможен циклический рабочий процесс с частотой 48 Гц и быстрым переходом горения в детонацию на расстоянии 5–6 калибров камеры сгорания. Для определения тяговых характеристик ИДД в условиях полета провели расчеты нескольких рабочих циклов с учетом внешнего обтекания двигателя. Расчеты показали, что удельный импульс ИДД приблизительно составляет 1700 с. Это значение существенно выше удельного импульса, характерного для прямоточных воздушно-реактивных двигателей на обычном горении (1200–1500 с).