

Особенности течения в сопле с переменным критическим сечением

К.А. Вишнеvский

Московский физико-технический институт (государственный университет)

ГНЦ ФГУП «Центр Келдыша»

В настоящее время в связи с интенсивным развитием вычислительной техники имеется возможность провести численный расчет, не прибегая к реальным экспериментам с применением натуральных или уменьшенных моделей. Это стало возможно благодаря появлению пакетов инженерного моделирования, сопряженных с САПР.

В работе рассматривается поведение газа в камере сгорания, каналах и сопле реальной двигательной установки, имеющей возможность изменять параметры критического сечения с помощью поворотной рамки. Цель данной работы – по имеющимся экспериментальным данным, полученным при реальных испытаниях проектного двигателя на дифференциальном стенде Исследовательского центра им. М.В. Келдыша, снятых в определенных участках сопла, восстановить параметры и выяснить особенности течения до критического сечения (входа в сопло).

С этой целью было произведено построение модели согласно предоставленным чертежам посредством пакета САПР SolidWorks, постановка граничных и начальных условий и моделирование процесса на нескольких расчетных сетках при различных углах отклонения поворотной рамки с помощью интегрированного в SolidWorks приложения Flow Simulation. Результаты численного моделирования сравниваются с экспериментальными данными и аналитическими предпосылками для решения поставленной задачи.

Литература

1. *Абрамович Г.Н.* Прикладная газовая динамика. - М.: Наука, 1991. —600 с.
2. *Сивухин Д.В.* Общий курс физики. Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 544 с.