

Вторник, 24.01.2017. 11:00

Тема: Численное исследование турбулентного течения в следе сопел блока аварийного спасения

Авторы: Андрей Викторович Гарбарук, М.Х.Стрелец, М.Л.Шур (СПбПУ),
А.А.Дядькин, С.П.Рыбак (РКК «Энергия»)
agarbaruk@mail.ru

Проведены расчёты обтекания отделяемого головного блока (ОГБ) с неработающим ракетным блоком аварийного спасения (РБАС) при дозвуковом ($M = 0.6$), транзвуковом ($M = 0.85$) и сверхзвуковом ($M = 1.5$) режимах обтекания. Расчеты выполнены с помощью CFD кода NTS (Numerical Turbulence Simulation) с использованием двухэтапного RANS-LES подхода. На первом этапе проводился SST RANS расчет всего ОГБ, а на втором – IDDES расчет блока экстренного отделения (БЭО) и возвращаемого аппарата (ВА). Турбулентные пульсации на входной границе расчетной области при проведении IDDES расчета (на RANS-LES интерфейсе) определялись из RANS решения, полученного на первом этапе, с использованием генератора синтетической турбулентности. В результате проведенных расчетов определены как параметры осредненного течения, так и характеристики турбулентности потока, включая амплитудные и спектральные характеристики пульсаций давления на поверхности ОГБ и ВА (Рис. 1).

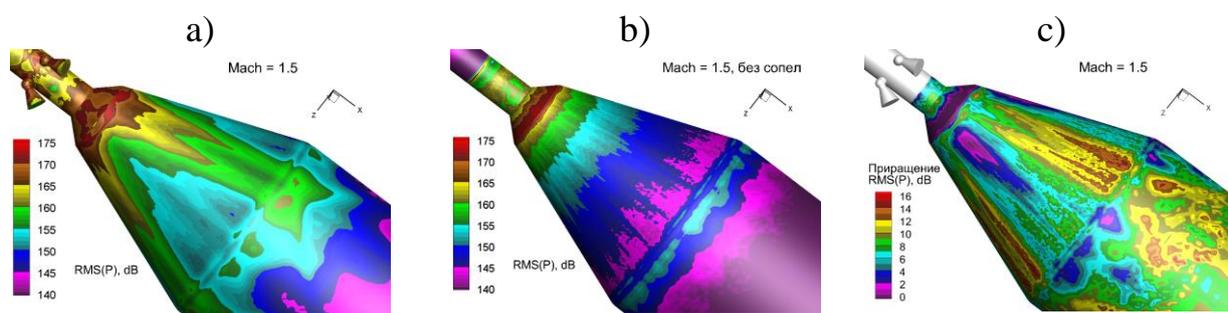


Рисунок 1. Поля среднеквадратичных пульсаций давления на поверхности ВА для режима 3 ($M = 1.5$), полученные из расчетов обтекания ОГБ с учетом (а) и без учета (б) наличия сопел ОРД и РДЭО и разность этих полей (с)