

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СФЕРИЧЕСКИХ БЛОЧНЫХ СЕТОК В РАСЧЕТАХ ГАЗОДИНАМИЧЕСКИХ ТЕЧЕНИЙ

*И. Н. Зарубин, С. С. Коротяев, Я. В. Пронин*

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

При численном решении уравнений газовой динамики на регулярных неподвижных эйлеровых сетках возникает вопрос о выборе вида расчетной сетки. В трехмерном случае наиболее однородной можно считать кубическую сетку в том смысле, что она является равномерной и ее сеточные линии ортогональны. Однако, для течений близких к сферическим, например, сжатие и разлет сферических оболочек, кубическая сетка может вносить возмущения за счет некорректного учета перетекания веществ через ребра и вершины ячеек из-за несогласованности линий сетки с течением. Существуют разные способы повышения точности расчетов на таких сетках, например, использование геометрической реконструкции контактных границ раздела веществ.

Одним из способов минимизации возмущений и повышения точности моделирования сферических газодинамических течений является применение сферических и квазисферических сеток. Однако у таких сеток имеется существенный недостаток, связанный со значительной разномасштабностью ячеек в центре и периферии.

Для устранения этого эффекта предлагается разделять сетку на сферические слои (блоки) с кратным изменением количества ячеек в угловых направлениях. При использовании блочных сеток встает вопрос о взаимодействии блоков между собой. Одним из способов передачи информации от одного блока другому является взаимное проникновение блоков друг в друга с последующей интерполяцией газодинамических величин с одной сетки на другую. Даже при использовании блочных конструкций квазисферические сетки не лишены проблем, связанных с «осевыми» ячейками. В работе предлагается использовать сетки особого вида, в которых блоки строятся не только в радиальном, но и в угловых направлениях.

---