

**К. А. Поляков** (Самара, СамГУ). **Оценка погрешности осредненных расчетных схем в задачах механики жидкости и газа.**

Возможности современных вычислительных машин позволяют решать двух-, а в некоторых случаях и трехмерные газо- и гидродинамические задачи. Однако время таких расчетов все еще остается достаточно длительным, особенно при проектировании или исследовании комплексных механизмов и систем, когда одну задачу приходится решать многократно с целью отыскания оптимальных значений параметров, влияющих на работу системы в целом. В этих случаях используют упрощенное описание некоторых, а иногда и всех процессов, определяющих эффективность работы общей модели. В этом смысле задачи о движении рабочих сред в трактах переменного по длине сечения являются тем редким случаем, когда можно значительно сократить время вычислений практически без потери их точности путем сведения осесимметричных или плоских задач к квазиодномерным, когда реальная неоднородность течения учитывается дополнительными слагаемыми в одномерных уравнениях [1].

Применимость осредненных уравнений ограничивается погрешностью одномерного приближения двумерных процессов. Погрешность одномерной модели определяется отношением скоростей реального потока в поперечном и продольном направлениях. Проще всего оценку величины этого отношения получить в области течения близкой к стенке трубопровода. В этой области выполняются условия непротекания потока через стенку, а именно равенство нулю нормальной компоненты вектора скорости и его производной в направлении по нормали к стенке. Из этих двух условий следует, что вблизи стенки вектор скорости параллелен образующей канала. Тогда отношение его поперечной и продольной компонент равно тангенсу угла между образующей трубопровода и его осью. Производная от образующей по продольной координате входит в правую часть модифицированного уравнения неразрывности. Таким образом, погрешность модифицированной одномерной модели определяется величиной производной в правой части уравнения неразрывности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Поляков К.А., Евлатова М.Е. Модификация осесимметричной модели течения вязкой, теплопроводной жидкости в тракте переменного по длине сечения. — Обозрение прикл. и промышл. матем., 2006, т. 13, в. 6, с 1109.