

Краевые задачи газовой динамики

Оскорбина В.И., студент

Сумский государственный университет, г. Сумы

Задача обтекания произвольного профиля сводится к задаче конформного отображения внешности этого профиля на внешность круга. Однако, построение такого конформного отображения часто бывает затруднительным и поэтому приходится довольствоваться приближенными решениями задачи. В качестве примера такого решения рассмотрим решение задачи обтекания двух тонких крыльев. Задача сводится к следующей: найти аналитическую вне отрезков $I_j = (a_j, b_j)$, $j=1,2$, и равную нулю на бесконечности функцию, мнимая часть которой $v(x, y)$ на верхних и нижних берегах этих отрезков принимает заданные значения: $v = \{v_j^+(x), v_j^-(x)\}$, $j=1,2$.

Задача решается методом Келдыша – Седова [1]. Найденное решение имеет вид

$$\frac{dw}{dz} = \sum_{j=1}^2 \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2\pi} \int_{I_j} \frac{v_j^+ - v_j^-}{\xi - z} d\xi - \\ \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{z - a_j}{z - b_j}} \int_{I_j} \frac{v_j^+ + v_j^-}{\xi - z} \sqrt{\frac{\xi - b_j}{\xi - a_j}} d\xi \end{array} \right\}$$

Эта формула дает приближенное распределение скоростей в потоке, обтекающем тонкие крылья.

Руководитель: Малютин К.Г., профессор

1. М.А. Лаврентьев, Б.В. Шабат, *Методы теории функций комплексного переменного* (Москва: Наука: 1965).