

ОБ ОДНОМ КЛАССЕ ТОЧНЫХ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЙ НАВЬЕ-СТОКСА

Т.А.Обгадзе

0175, ул. Костава 77, Грузинский технический университет, факультет
информатики и систем управления. Тбилиси, Грузия

tamaz@mail.ru

В работе на основе двумерной постановки задачи о течении вязкой несжимаемой жидкости, строятся уравнения Навье-Стокса, которые обезразмериваются естественным образом. Получаются числовые коэффициенты подобия: число Струхала, число Эйлера, число Фруда и число Рейнольдса. Рассматривая двумерную постановку задачи, строится алгоритм нахождения целого класса точных решений уравнений Навье-Стокса. В частном случае, строятся точные решения затухающего ячеистого течения Бенара с прямоугольными ячейками

$$U = (a \sin y + b \cos y) \cdot e^{-\frac{v \cdot t}{Sh \cdot Re}}$$

$$V = \lambda \cdot (m \sin x + n \cos x) \cdot e^{-\frac{v \cdot t}{Sh \cdot Re}}$$

$$p(x, y) = \frac{\rho}{Eu} \cdot \left(\frac{1}{Fr^2} (X \cdot x + Y \cdot y) + \lambda \cdot ((n \sin x - m \cos x)(b \sin y - a \cos y)) \cdot e^{-\frac{2v \cdot t}{Sh \cdot Re}} \right)$$