

Решение конвективно-диффузионных уравнений разрывным методом Галеркина

МИХАЙЛОВА ВАЛЕНТИНА ВАЛЕРЬЕВНА
e-mail: valentina.mikhailova@gmail.com

В работе приводится вариационная постановка разрывного метода Галеркина для двумерного уравнения конвекции-диффузии в IP постановке [1]

$$-\operatorname{div}(\epsilon \operatorname{grad} u) + a \operatorname{grad} u = f$$

с краевыми условиями первого и третьего рода; a - непрерывное векторное поле скорости, ϵ - коэффициент диффузии.

Реализованная вычислительная схема исследовалась на классе модельных задач, имеющих аналитическое решение, на прямоугольных конечных элементах на базисных функциях первого порядка при различных значениях коэффициента ϵ . Кроме того, исследовалось влияние стабилизирующего коэффициента в вариационной постановке на точность и устойчивость вычислительной схемы [2].

1. Discontinuous Galerkin methods for advection-diffusion-reaction problems / B. Ayuso, L.D. Marini // SIAM Journal on Numerical Analysis. – 2009. – №2. – С. 1391-1420.

2. Unified analysis of discontinuous Galerkin methods for elliptic problems / D.N. Arnold, F. Brezzi, B. Cockburn // SIAM Journal on Numerical Analysis. – 2002. – №5. – С. 1749-1779.