

РЕФЕРАТ

Дипломна робота містить: 122 с., 8 табл., 40 рис., 4 дод. та 22 джерел.

МЕТОД РОЗЩЕПЛЕННЯ, МОДЕЛЮВАННЯ ПОТОКУ РІДИН ТА ГАЗІВ,
ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ГІДРОДИНАМІКА, РІВНЯННЯ НАВ'Є - СТОКСА, C++

В даній роботі розглядається розробка програмного забезпечення, що моделює рух вільного потоку газу або рідини та потоку навколо твердого тіла. Моделювання здійснюється чисельними методами обчислювальної гідродинаміки. Об'єктом дослідження є гідродинаміка потоків рідин та газів. Предметом дослідження є застосування методів чисельного рішення рівняння Нав'є – Стокса до моделювання рідини. Метою даної роботи є розробка кросплатформного програмного забезпечення для моделювання потоку рідин та газів.

У роботі наводиться огляд існуючих чисельних методів для рішення рівнянь Нав'є-Стокса та інших методів симуляції потоків. У розділі «Застосування рівняння Нав'є-Стокса для моделювання потоку рідини» детально розбирається метод розщеплення та різні чисельні методи для вирішення рівняння адвекції та тиску, які були обрані для використання в розробці. Результатом роботи є кросплатформний додаток, що моделює рух потоків газу або рідини навколо твердого тіла, який здатен працювати на малопотужних комп'ютерах користувачів і не вимагає від користувача глибоких знань в області гідромеханіки. Детально процес розробки програми описаний в розділі «Практична частина». У висновку описуються досягнуті результати та можливі результати досліджень, такі як введення параметра температури у симуляцію, розгляд рівняння для стисливої рідини, т.д.