

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра компьютерных технологий и систем

Аннотация к дипломной работе

**МОДЕЛИРОВАНИЕ КРУПНЫХ ВИХРЕЙ В ПРИСТЕНОЧНОМ
ТЕЧЕНИИ С ГЕНЕРАТОРОМ НАЧАЛЬНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ**

Сидорович Павел Александрович

Научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук, доцент Чорный А. Д.

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: страниц 45, рисунков 22, приложений 1, источников 12.

МОДЕЛИРОВАНИЕ, КРУПНЫЕ ВИХРИ, ТУРБУЛЕНТНОЕ ТЕЧЕНИЕ, ГЕНЕРАТОР НАЧАЛЬНОЙ ТУРБУЛЕНТНОСТИ, ТЕЧЕНИЕ ЗА УСТУПОМ, OPENFOAM, STAR-CCM+.

Объект исследования – крупные вихри в пристеночном течении в случае обтекания обратного уступа и препятствия в виде ребра дозвуковым потоком.

Цель работы – исследовать свойства турбулентного течения несжимаемой жидкости в канале с обратным уступом посредством метода моделирования крупных вихрей для пристеночных течений с генератором начальной турбулентности; сравнить пакеты, используемые для моделирования крупных вихрей; сопоставить результаты моделирования пакета OpenFOAM с доступными результатами экспериментов.

Методы исследования – метод крупных вихрей, метод конечных объемов, PISO и SIMPLE алгоритмы, моделирование в пакете OpenFOAM.

Полученные результаты могут быть использованы в учебных и научных целях, в метеорологии, авиации и кораблестроении.

ABSTRACT

Thesis work: pages 45, pictures 22, applications 1, sources 12.

MODELING, LARGE EDDY, TURBULENT FLOW, INITIAL TURBULENT GENERATOR, FLOW OVER A BACKWARD-FACING STEP, OPENFOAM, STAR-CCM+.

The object of investigation is large eddies in the near-wall flow in the case of flow around the back ledge and obstructions in the form of a rib by subsonic flow.

The aim of the work is to investigate the properties of the turbulent flow of an incompressible fluid in a channel with a backward step by means of the method of modeling large eddies for wall currents with an initial turbulence generator; Comparison of packages used to model large eddies; Comparison of the results of modeling the OpenFOAM package with the results of actual experiments.

Research methods – the method of large eddies, finite volume method, PISO and SIMPLE algorithms, modeling in the OpenFOAM package.

The results obtained can be used for educational and scientific purposes, in meteorology, aviation and shipbuilding.