

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

Аннотация к дипломной работе

**РЕШЕНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ТРЕХМЕРНОГО УРАВНЕНИЯ
ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕДА ПРИ
ГРАНИЧНЫХ УСЛОВИЯХ 1-ГО РОДА**

Занкевич Александр Хайлемикаэлевич

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор Бровка Г.П.

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 38 страниц, 10 источников, 6 рисунков.

УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ, ПАРАБОЛИЧЕСКОЕ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ УРАВНЕНИЕ В ЧАСТНЫХ ПРОИЗВОДНЫХ

Объект исследования – трехмерное уравнение теплопроводности для параллелепипеда.

Цель работы – найти решение трехмерного уравнения теплопроводности для параллелепипеда при граничных условиях 1-го рода. Разработать и реализовать визуализации с использованием языка Python.

Методы исследования – методы решения дифференциальных уравнений в частных производных.

Результат – найдено решение трехмерного уравнения теплопроводности для параллелепипеда при граничных условиях 1-го рода. Разработан и реализован ряд визуализаций с использованием языка Python.

Полученные результаты могут быть использованы в учебных целях, при компьютерном моделировании тепловых процессов и в различных других областях науки и техники, связанных с процессами теплообмена.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа: 38 старонак, 10 крыніц, 6 малюнкаў.

УРАЎНЕННЕ ЦЕПЛАПРАВODНАСЦІ, ПАРАБАЛІЧНАЕ
ДЫФЕРЕНЦЫЯЛЬНАЕ УРАЎНЕННЕ Ў ЧАСТКОВЫХ ВЫТВОРНЫХ

Аб'ект даследавання – трохмернае ўраўненне цеплаправоднасці для паралелепіпеда.

Мэта работы – знайсці рашэнне трохмернага ўраўненні цеплаправоднасці для паралелепіпеда пры межавых умовах 1-га роду. Распрацаваць і рэалізаваць візуалізацыі з выкарыстаннем мовы Python.

Метады даследавання – метады рашэння дыферэнцыяльных раўнанняў у частковых вытворных.

Вынік – знойдзена рашэнне трохмернага ўраўненні цеплаправоднасці для паралелепіпеда пры межавых умовах 1-га роду. Распрацаваны і рэалізаваны шэраг візуалізацыі з выкарыстаннем мовы Python.

Атрыманыя вынікі могуць быць выкарыстаны ў навучальных мэтах, пры камп'ютарным мадэляванні цеплавых працэсаў і ў розных іншых галінах навукі і тэхнікі, звязаных з працэсамі цеплаабмену.

ABSTRACT

Graduation work: 38 pages, 10 sources, 6 pictures.

EQUATION OF THERMAL CONDUCTIVITY, PARABOLIC
DIFFERENTIAL EQUATION IN PRIVATE DERIVATIVES

Object of investigation – the three-dimensional heat equation for a parallelepiped.

Purpose of the work – find the solution of the three-dimensional heat equation for a parallelepiped under boundary conditions of the first kind. Develop and implement visualizations using the Python language.

Methods of research – methods for solving partial differential equations.

The result – a solution is found for the three-dimensional heat equation for a parallelepiped under boundary conditions of the first kind. A number of visualizations using the Python language were developed and implemented.

The obtained results can be used for educational purposes, for computer modeling of thermal processes and in various other fields of science and technology related to heat exchange processes.