

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет радиофизики и компьютерных технологий**

**Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники**

Аннотация к дипломной работе

**ДИНАМИКА НАГРЕВА МОЩНЫХ ЛАЗЕРНЫХ ДИОДОВ  
ПРИ ИМПУЛЬСНОЙ НАКАЧКЕ**

Зарецкий Максим Николаевич

Научный руководитель – доцент Афоненко А. А.

Минск

2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 40 страниц, 15 рисунков, 1 таблица, 4 источника, 2 приложения

*Ключевые слова:* ЛАЗЕРНЫЕ ДИОДЫ, УРАВНЕНИЕ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ, ФУНКЦИЯ ГРИНА, СЕТОЧНЫЕ МЕТОДЫ, ТЕПЛООТВОД, ТЕПЛОВОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ

В дипломной работе рассматриваются методы решения динамического уравнения теплопроводности для одномерных однородных и слоистых структур и методы решения стационарного уравнения теплопроводности для трехмерных однородных структур. Выполнены следующие задачи:

- Изучены методы решения динамического уравнения теплопроводности для одномерных однородных и неоднородных структур
- Изучены методы решения стационарного уравнения теплопроводности для трехмерных однородных структур
- Созданы математические модели для решения уравнения теплопроводности для одномерных однородных и неоднородных структур и для трехмерных однородных структур
- Получены графики динамического температурного распределения для однородной и для слоистой структур
- Получены данные о тепловом сопротивлении медного теплоотвода

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 40 старонак, 15 малюнкаў, 1 табліца, 4 рэсурса, 2 дадатку

*Ключавыя словы:* ЛАЗЕРНЫ ДЫЁД, РАЎНАННЕ ЦЕПЛАПРАВODНАСЦІ, ФУНКЦЫЯ ГРЫНА, СЕТКАВЫЯ МЕТАДЫ, ЦЕПЛАADВОД, ЦЕПЛАВЫ СУПРАЦІВ

У дыпломнай працы разглядаюцца метады рашэння дынамічнага раўнання цеплаправоднасці для аднамерных аднароднай і слаістай структур і метады рашэння стацыянарнага раўнання цеплаправоднасці для трохмерных аднародных структур. Выкананы наступныя задачы:

- Вывучаны метады рашэння дынамічнага ўраўнення цеплаправоднасці для аднамерных аднародных і неаднародных структур
- Вывучаны метады рашэння стацыянарнага ўраўнення цеплаправоднасці для трохмерных аднародных структур
- Створаны матэматычныя мадэлі для вырашэння ўраўнення цеплаправоднасці для аднамерных аднародных і неаднародных структур і для трохмерных аднародных структур
- Атрыманы графікі дынамічнага тэмпературнага размеркавання для аднароднай і для слаістай структур
- Атрыманы дадзеныя пра цеплавы супраціў міднага цеплаадводу

## ABSTRACT

Thesis: 40 pages, 15 figures, 1 table, 4 sources, 2 applications

*Keywords* LASER DIODES, EQUATION OF THERMAL CONDUCTIVITY, GREEN FUNCTION, NETWORK METHODS, HEAT RECOVERY, THERMAL RESISTANCE

In the thesis, methods for solving the dynamic heat conduction equation for one-dimensional homogeneous and layered structures and methods for solving the stationary heat equation for three-dimensional homogeneous structures are considered. The following tasks were performed:

- Methods for solving the dynamic heat equation for one-dimensional homogeneous and inhomogeneous structures
- Methods for solving the stationary heat equation for three-dimensional homogeneous structures
- Mathematical models for solving the heat equation for one-dimensional homogeneous and inhomogeneous structures and for three-dimensional homogeneous structures
- Graphs of dynamic temperature distribution for homogeneous and layered structures
- Data on the thermal resistance of a copper heat sink