

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Факультет радиофизики и компьютерных технологий Кафедра
квантовой радиофизики и оптоэлектроники**

Аннотация к дипломной работе

**ПЕРЕГРЕВ АКТИВНОЙ ОБЛАСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО
ЛАЗЕРА С ВЫТЕКАЮЩЕЙ МОДОЙ**

Маковский Алексей Александрович

Научный руководитель – старший преподаватель Стецик В. М.

Минск

2017

РЕФЕРАТ

Объем дипломной работы составляет 52 страницы и включает 25 использованных источников, 27 рисунков.

Ключевые слова: ПЕРЕГРЕВ АКТИВНОЙ ОБЛАСТИ, ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ЛАЗЕР, СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, ВАТТ-АМПЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА, МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПЕРЕГРЕВА, НЕПРЕРЫВНЫЙ РЕЖИМ, ИМПУЛЬСНЫЙ РЕЖИМ, СМЕЩЕНИЕ СПЕКТРОВ.

Объектом исследования является полупроводниковый лазер с вытекающей модой с длиной волны порядка 980 – 985 нм.

Цель работы – экспериментальное исследование перегрева полупроводникового лазера с вытекающей модой.

В процессе работы проведен анализ перегрева активной области полупроводникового лазера с вытекающей модой на основе GaAs/InGaP/InGaAs-гетероструктуры. Получены спектральные и ватт-амперные характеристики, выявлен наилучший метод контроля перегрева активной области полупроводникового лазера с вытекающей модой.

В результате, данные этой работы могут быть использованы для разработки и исследования полупроводниковых лазеров повышенной мощности излучения с необходимостью оптимизации накачки твердотельных лазеров.

РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай працы складае 52 старонак і ўключае 25 выкарыстаных крыніц, 27 малюнкаў.

Ключавыя словы: ПЕРАГРЭЎ АКТЫЎНАЙ ВОБЛАСЦІ, ПАЎПРАВАДНІКОВЫ ЛАЗЕР, СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА, ВАТ-АМПЕРНАЙ ХАРАКТАРЫСТЫКА, МЕТАДЫ КАНТРОЛЮ ПЕРАГРЭВУ, БЕСПЕРАПЫННЫ РЭЖЫМ, ІМПУЛЬСНЫ РЭЖЫМ, ЗРУШЭННЕ СПЕКТРАЎ.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца паўправадніковы лазер з вынікаючай модай з даўжынёй хвалі каля 980 – 985 нм.

Мэта працы – эксперыментальнае даследаванне перагрэву паўправадніковага лазера з вынікаючай модай. У працэсе работы праведзены аналіз перагрэву актыўнай вобласці паўправадніковага лазера з вынікаючай модай на аснове GaAs/InGaP/InGaAs-гетэраструктур. Атрыманы спектральныя і ват-ампернай характарыстыкі, выяўлены найлепшы метады кантролю перагрэву актыўнай вобласці паўправадніковага лазера з вынікаючай модай.

У выніку, дадзеныя гэтай працы могуць быць выкарыстаны для распрацоўкі і даследаванні паўправадніковых лазераў падвышанай магутнасці выпраменьвання з неабходнасцю аптымізацыі накачкі цвёрдацельных лазераў.

ABSTRACT

The volume of the degree thesis is 52 pages and includes 25 sources used, 27 figures.

Keywords: ACTIVE REGION OVERHEATING, SEMICONDUCTOR LASER, SPECTRAL CHARACTERISTIC, WATTAMPERE CHARACTERISTIC, METHODS OF CONTROL OF SUPERHEATING, CONTINUOUS MODE, PULSED MODE, SHIFT OF SPECTRA.

The object of study is a semiconductor laser with a flowing fashion with a wavelength of about 980 – 985 nm.

The aim of this work is experimental study of overheating of a semiconductor laser with a flowing fashion. In the process, the analysis of the overheating of the active region of a semiconductor laser with its fashion based on GaAs/InGaP/InGaAs heterostructures. The spectral and light-current characteristics, identified the best method of controlling the overheating of the active region of a semiconductor laser with a flowing fashion.

As a result, the data of this work can be used for research and development of semiconductor lasers high-power radiation with the need to optimize the pumping of solid state lasers.