

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиофизики и компьютерных технологий

Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНОГО НАГРЕВА НА ДИАГРАММУ
НАПРАВЛЕННОСТИ МОЩНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
ЛАЗЕРОВ**

Домашук Сергей Валерьевич

Научный руководитель – старший преподаватель Стецик В.М.

Минск,
2018

РЕФЕРАТ

Объем дипломной работы составляет 56 страниц и включает 19 использованных источников, 35 рисунков.

Ключевые слова: ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЙ ЛАЗЕР, ГЕТЕРОСТРУКТУРА, ВЫТЕКАЮЩАЯ МОДА, ДИАГРАММА НАПРАВЛЕННОСТИ, СМЕЩЕНИЕ ДИАГРАММЫ НАПРАВЛЕННОСТИ, ИМПУЛЬСНЫЙ НАГРЕВ, ОБЩИЙ ПРОГРЕВ ЛАЗЕРНОЙ СТРУКТУРЫ.

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

Цель работы – экспериментальное исследование диаграммы направленности в зависимости от режима питания полупроводникового лазера.

В процессе работы был проведен анализ изменения диаграммы направленности полупроводникового лазера с вытекающей модой на основе GaAs/InGaP/InGaAs-гетероструктуры. Получены распределения интенсивности в дальнем поле излучения в плоскости, перпендикулярной *p-n*-переходу при различных токах накачки, длительностях импульса, температурах лазерной структуры. Выявлена зависимость поведения диаграммы направленности от режима питания полупроводникового лазера.

РЕФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай працы складае 55 старонак і ўключае 19 выкарыстаных крыніц, 35 малюнкаў.

Ключавыя словы: ПАЎПРАВАДНІКОВЫ ЛАЗЕРА, ГЕТЭРАСТРУКТУРА, ВЫНІКАЮЧАЯ МОДА, ДЫЯГРАМА СКІРАВАНАСЦІ, ЗРУШЭННЕ ДЫЯГРАМА СКІРАВАНАСЦІ, ІМПУЛЬСНЫ НАГРЭЎ, АГУЛЬНЫ ПРАГРЭЎ ЛАЗЕРНАЙ СТРУКТУРЫ.

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

Мэта работы - эксперыментальнае даследаванне дыяграмы скіраванасці ў залежнасці ад рэжыму харчавання паўправадніковага лазера.

У працэсе работы быў праведзены аналіз змены дыяграмы скіраванасці паўправадніковага лазера з вынікаючай модай на аснове GaAs/InGaP/InGaAs-гетэраструктур. Атрыманы размеркавання інтэнсіўнасці ў далёкім полі размеркавання ў плоскасці, перпендыкулярнай *p-n*-пераходу пры розных токах накачкі, працягласць імпульсаў, тэмпературах лазернай структуры. Выяўлена залежнасць паводзін дыяграмы скіраванасці ад рэжыму сілкавання паўправадніковага лазера.

ABSTRACT

The volume of the degree thesis is 54 pages and includes 19 sources used, 35 figures.

Keywords: SEMICONDUCTOR LASER, HETEROSTRUCTURE, EFFLUENT MODE, BEAM PATTERN, OFFSET OF BEAM PATTERN, IMPULSE HEATING, GENERAL LASER STRUCTURE HEATING

The *object* of the study is a semiconductor laser with an effluent mode with a wavelength of the order of 980 – 985 nm.

The *aim* of this work is an experimental study of the beam pattern in relation to the mode of supply of a semiconductor laser.

In the course of the work, an analysis was made of the change in the beam pattern of a semiconductor laser with an effluent mode based on a GaAs/InGaP/InGaAs heterostructure. Intensity distributions are obtained in the far-field radiation in a plane perpendicular to the p - n junction at different pump currents, pulse durations, and temperatures of the laser structure. The dependence of the behavior of the beam pattern on the mode of supply of a semiconductor laser is revealed.