

## РЕФЕРАТ

Дипломну роботу викладено на 79 сторінках, вона містить 5 розділів, 32 ілюстрації, 3 таблиці, 9 додатків та 6 джерел в переліку посилань.

Об'єктом розгляду є волоконно-оптична лінія зв'язку.

Предмет роботи – оптичний підсилювач на оптичному волокні, легованому іонами ербію.

Метою є аналіз принципу роботи підсилювача та його основних характеристик, а також розрахунок основних параметрів.

У першому розділі викладено опис топології оптичної мережі та доцільність використання оптичного підсилювача на волокні, легованому ербієм. У другому розділі розглянуто принцип роботи оптичного підсилювача на волокні, легованому ербієм, а в третьому – його основні характеристики. У розділі 4 проведені розрахунки за допомогою середовища MATLAB. П'ятий розділ містить оцінку потужності, що потребується для експлуатації волоконно-оптичної лінії зв'язку. Додатки містять лістинги програм для розрахунку параметрів підсилювача в середовищі MATLAB.

Дипломна робота виконана згідно вимог нормативних документів НТУУ «КПІ» та чинних державних стандартів.

Дана робота може бути використана для моделювання реального волоконно-оптичного підсилювача на волокні, легованому ербієм.

Для подальшого використання даної роботи у математичну модель можна додати складову підсиленого спонтанного випромінювання.

ВОЛОКОННО-ОПТИЧНА ЛІНІЯ ЗВ'ЯЗКУ, ОПТИЧНЕ ВОЛОКНО, СПЕКТР ОПТИЧНИХ ВТРАТ, ВОЛОКНО ЛЕГОВАНЕ ЕРБІЄМ, ОПТИЧНИЙ ПІДСИЛЮВАЧ НА ВОЛОКНІ, ЛЕГОВАНОМУ ЕРБІЄМ, ВИПРОМІНЮВАННЯ НАКАЧУВАННЯ, ВИМУШЕНЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ, СПОНТАННЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ, ПІДСИЛЕНЕ СПОНТАННЕ ВИПРОМІНЮВАННЯ

## ABSTRAKT

The bachelor thesis are written on 79 pages, consist of 5 sections, 32 pictures, 3 tables, 9 appendices and 6 references.

The subject is fiber-optic line. The aim of the work is erbium-doped fiber amplifier.

The purpose of the work is to analyze the principle of the amplifier and its main characteristics and the calculation of basic parameters.

In the First Section a description of optical network topology and the feasibility of using an erbium-doped fiber amplifier are stated. In the Second Sections the principle of erbium-doped fiber amplifier are considered, and the Third – its main characteristics. In the Section 4 calculations using MATLAB environment are done. The last Section contains an assessment power that is needed for the operation of fiber-optic lines. The appendices contain program listings for calculating the parameters of the amplifier in the MATLAB environment.

The bachelor thesis is are prepared in compliance with the standards of NTUU "KPI" and state standards.

This work can be used to model real optical erbium-doped fiber amplifier.

For further use of this work in the mathematical model can add a component of amplified spontaneous emission.

FIBER-OPTIC LINE, OPTICAL FIBER, OPTICAL LOSS SPECTRUM, ERBIUM-DOPED FIBER, ERBIUM-DOPED FIBER AMPLIFIER, PUMPING RADIATION, STIMULATED EMISSION, SPONTANEOUS EMISSION, AMPLIFIED SPONTANEOUS EMISSION