

ДОДАТОК А
ПУБЛІКАЦІЯ ЗА ТЕМОЮ РОБОТИ

МАТЕРІАЛИ XXVII
МІЖНАРОДНОГО
МОЛОДІЖНОГО ФОРУМУ

МІНІСТЕРСТВО
ОСВІТИ ТА НАУКИ
УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

**РАДІОЕЛЕКТРОНІКА
ТА МОЛОДЬ У XXI
СТОЛІТТІ**



2023

ТОМ 4

ХАРКІВ

АЛФАВІТНИЙ ПЕРЕЛІК

- А**
 Акіменко А.С 25
 Акіменко А.С. 21
 Андрущенко О.В. 33, 35
- Б**
 Белозьоров С. Ю. 86, 88
 Білик О.С. 37
 Божко О.В. 128
 Бондаренко В.С. 17
 Будянський В.С. 149
- В**
 Вакуленко Д. В. 84
 Войлов В.І. 64
 Ворончихін О.А. 21
 Ворончихін О.А. 25
- Г**
 Гапонюк К.В. 90
 Геворк'ян Л.А. 29
 Гонтар І. А. 106,108
 Горяїнова К.О 42
- Д**
 Діденко Є.С. 94,96
 Довгополий С.О. 174
 Дригач К.В. 56
 Дробяз М.О. 13
- Є**
 Євсюкова О.О. 31
 Євсюкова О.О. 112
- З**
 Зражевець К.П. 74,76,78
- К**
 Кабаченко В.О. 110
 Канівець В.І. 133
 Капуста Р.Д 42
 Качан В.Є 54
- Кобзєв.В.Д 139
 Козін А.О. 155
 Копиця А.А. 145
 Котенко К.О. 19
 Красніков В. О. 161
 Красюкова В.В. 104
 Кротінов А.П. 141
 Кулічко-Павленко І.С. 186
- Л**
 Ліннік М.В. 163
 Любарєць І.О. 170
- М**
 Магдаліна М.І. 120, 122, 124
 Майба М.А. 92
 Маньковський А.Г. 126
 Маслакова 39
 Меєс Ю.О. 182
 Мишко М.М 147
 Муха Р.В. 23
- Н**
 Назаров Б. А. 100, 102
 Новіченко Є.О. 5, 131
 Новіченко Є.О. 131
- П**
 Пастушенко М.С. 44
 Пашкова А.В. 66
 Петраченко М.О 44
 Петрачков М.О. 7
 Поддельський В.М. 165
 Показій.К.О 56
 Поліщук В.Г. 68,70,72
 Пономаренко І.О. 184
 Поповська Є.О. 116
 Прийдак О.І. 118
- Р**
 Радченко Р.В. 9

УДК 681.7:004.7

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ РІЗНИХ ФАКТОРІВ НА ОПТИЧНІ
ВЛАСТИВОСТІ ОПТИЧНОГО КАБЕЛЮ**

Козін А.О.

Науковий керівник – ас. Штих І.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. «Інформаційно-мережної інженерії»,
тел. (057) 702-14-29)

тел. +38(063) 542-66-76, email: artem.kozin@nure.ua.

This work is devoted to the influence of various factors on the optical properties of the optical cable, which include both internal and external losses. The optical properties of an optical cable, such as dispersion, signal loss, and others, play an important role in the efficiency and productivity of optical communication systems. Uncontrolled cable factors can cause signal degradation and reduced optical cable performance.

Оптичні системи являються основним засобом передачі даних по оптичним мережам зв'язку, забезпечуючи високошвидкісну та надійну передачу. Однак, ефективність його роботи може залежати від багатьох факторів, таких як довжина хвилі світла, типу оптичного кабелю, геометричні параметри кабелю, властивості навколишнього середовища та інші. Дослідження впливу цих факторів на оптичні властивості кабелю є важливою задачею, яка може оптимізувати проєктування й налаштування оптичних кабельних систем, а також підвищити їх продуктивність, надійність [1].

Було виявлено, що основними джерелами втрат в ОВ являються дисперсія, поглинання, Релеївське розсіювання, що призводять до послаблення світлового сигналу при його передачі вздовж волокна. Також було розроблено різні методи й технології для зниження втрат, такі як багатошарове покриття, покращення процесів виготовлення скляних волокон, оптимізація дизайну оптичного кабелю та інше.

Відкриття втрат в оптоволокні (рис. 1) мало велике значення для розвитку оптичної галузі зв'язку та телекомунікацій, оскільки дозволило вченим й інженерам розробити більш ефективні та надійні оптичні системи зв'язку, котрі сьогодні широко використовуються по всьому світові.

Оптичні властивості оптичного кабелю, такі як дисперсія, втрати сигналу та інші, грають важливу роль в ефективності й продуктивності оптичних комунікаційних систем.

Неконтрольовані кабельні фактори можуть викликати деградацію сигналу і зниження продуктивності оптичного кабелю. Деякі з цих факторів включають [1]:



Рисунок 1 – Класифікація втрат в оптичному кабелю

– довжина кабелю: оптичний кабель може втрачати сигнал через великі відстані між проміжними системами. Чим довше кабель, тим більше загасання сигналу, що може обмежувати максимальну відстань передачі даних;

– вигини: вони можуть викликати додаткові втрати сигналу через розсіювання світла і порушення оптичної структури волокна. Правильний монтаж та обслуговування оптичного кабелю, що включає уникання гострих вигинів, є важливим фактором для підтримання високої продуктивності;

– температура: високі чи низькі температури можуть впливати на оптичні властивості, викликаючи теплове розширення чи стискання волокна, що може привести до механічного напруження. Це особливо важливо для систем, що працюють в екстремальних умовах, таких як підводні кабелі або кабелі в космічних умовах;

– забруднення: забруднення пилом, брудом чи іншими зовнішніми речовинами може викликати розсіювання світла та втрати сигналу. Регулярне очищення і захист оптичних конекторів від забруднення є важливим фактором для підтримки високої якості передачі;

– механічний вплив: фізичний вплив, такі як удари, вібрації, стискання та розтягування, викликають пошкодження оптичного кабелю та впливають на оптичні властивості.

Дослідження втрат в оптичному кабелі має важливе значення для розуміння та оптимізації процесів передачі оптичних сигналів в оптичних волокнах. Втрати в оптичних кабелях дозволяють інженерам розробляти більш ефективні методи зниження втрат й підвищення продуктивності оптичних систем.

Список використаних джерел:

1. Фокин В.Г. Оптические системы передачи и транспортные сети. Учебное пособие. – М.: Эко-Трендз, 2008. – 271 с.