

КОГЕРЕНТНІ СИСТЕМИ ПЕРЕДАВАННЯ НА ОСНОВІ ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ЛІНІЙ ЗВ'ЯЗКУ

І.В. Горбатий

Кафедра телекомунікацій, Інститут телекомунікацій, радіоелектроніки та електронної техніки, Національний університет "Львівська політехніка", вул. С. Бандери, 12, м. Львів, 79013, Україна

Волоконно-оптичні лінії зв'язку (ВОЛЗ) є основою сучасних телекомунікаційних магістральних мереж, що пов'язано з високою пропускною здатністю таких ліній. Традиційні методи модуляції сигналів (бінарна амплітудна маніпуляція), що використовують у волоконно-оптичних системах передавання (ВОСП), не дозволяють повною мірою використати весь потенціал ВОЛЗ, тому в усьому світі ведуть активні роботи в напрямку розроблення канального обладнання, побудованого з використанням більш ефективних методів модуляції.

Особливої уваги заслуговують методи когерентного передавання даних, що базуються на використанні фазової маніпуляції сигналів. У когерентних ВОСП дані передають за допомогою фазової маніпуляції лінійно поляризованої світлової хвилі. При побудові ВОЛЗ для таких систем застосовують волокна зі збереженням поляризації світлової хвилі.

У зв'язку з активним впровадженням методів когерентного передавання актуальним є дослідження, покликані підвищити швидкість передавання даних при допустимому рівні ймовірності помилки, а також забезпечити збільшення довжини регенераційної ділянки ВОЛЗ. Ці питання висвітлені в літературі [1] недостатньо й потребують подальших досліджень.

За результатами наукових досліджень виявлено фактори, що впливають на можливість забезпечення когерентного передавання даних у ВОСП. Зроблено огляд сучасних волоконно-оптичних кабелів та їх параметрів. Розглянуто особливості побудови передавального та приймального пристроїв таких систем. Проаналізовано вплив параметрів складових ВОСП на швидкість передавання даних при забезпеченні певного допустимого рівня ймовірності помилки, а також на довжину регенераційної ділянки ВОЛЗ. Зроблено пропозиції щодо покращення структури передавального та приймального пристроїв. Виявлено напрямки подальших досліджень із метою покращення характеристик когерентних ВОСП.

1. Иванов А.Б. Волоконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения. – М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 1999. – 672 с.