

РОЗРОБКА ВОЛОКОННО-ОПТИЧНОЇ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ НА ПОЛІМЕРНОМУ ВОЛОКНІ

Бартків Л.В.

*Кафедра фотоніки, Національний університет «Львівська політехніка»,
вул. С. Бандери 12, м. Львів, 79013*

Одним із перспективних напрямків на сьогоднішній день є передача відео- та телевізійних сигналів у системах телевізійного мовлення, кабельного телебачення, дистанційного контролю і спостереження за охоронними об'єктами. В якості середовища передачі у таких системах використовуються мідні кабелі та волоконно-оптичні кабелі. Порівнюючи ці два комунікаційні середовища, останні без сумніву мають більше переваг при використанні їх в системах передачі. Суттєвими перевагами волоконно-оптичних кабелів над мідними кабелями є їх ширша смуга пропускання, низькі втрати передачі, довші передаючі віддалі, нечутливість до електромагнітних завад, малий розмір і маса, а також підвищена безпека і секретність. Останні є надзвичайно важливими при передачі відеосигналів в системах відеоконтролю і спостереження за охоронними об'єктами.

Незважаючи на переваги оптичних волокон для передачі інформації, наявні на ринку волоконно-оптичні системи передачі відеосигналів мають ряд недоліків. Основними перешкодами на шляху їх широкого впровадження є висока вартість компонентів, а також і самих систем. Це пов'язано в основному з використанням одномодових оптичних волокон для передачі відеосигналу. Оскільки передаючі відстані в таких системах у переважачій більшості не перевищують 1 км, то ефективним рішенням може бути використання багатомодових волокон, зокрема полімерних оптичних волокон. Завдяки великому діаметру полімерні волокна мають багато переваг. В першу чергу зменшуються вимоги до з'єднань. Крім того, суттєво знижується вартість компонентів системи передачі. Враховуючи всі переваги таких волокон можна передбачити, що системи передачі відеосигналу з полімерними волокнами зможуть конкурувати навіть з традиційними системами передачі на основі мідних кабелів.

В даній роботі розроблено систему відеоспостереження з полімерним волокном в якості середовища передачі відеосигналу. На першому етапі були проведені теоретичні розрахунки лінійного тракту передачі відеосигналу по полімерному волокну. На основі отриманих результатів спроектовані схеми оптичного передавача та оптичного приймача відеосигналу. Після виготовлення експериментальних зразків передавача і приймача, складено макет системи відеоспостереження та досліджено її передавальні характеристики. Розроблена система відеоспостереження на полімерному волокну має частотну смугу пропускання приблизно 6 МГц і характеризується достатньо великим відношенням сигнал/шум.