

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИПРОМІНЮВАЛЬНИХ КОАКСІАЛЬНИХ КАБЕЛІВ ДЛЯ РОЗПОДІЛЕНИХ СИСТЕМ БЕЗПЕКИ ТА ВПЕВНЕНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Безпрозваних Г.В., Гайнутдінов В. В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Випромінювальні коаксіальні кабелі існують протягом багатьох років. Спочатку такі кабелі були розроблені для розподілених систем зв'язку в тунелях,

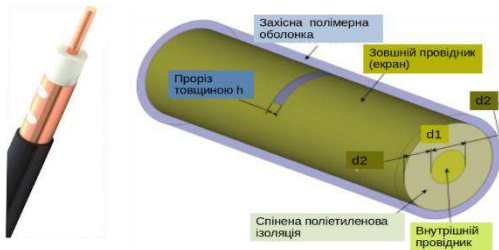


Рисунок 1

шахтах і системах метро та інших підземних спорудах, хоча останнім часом цей тип антенної системи знайшов свій шлях до багатьох інших структур, розташованих над землею. Системи зв'язку на основі багатоточкових антен не здатні забезпечити рівномірне радіаційне покриття. Для забезпечення належного покриття постачальники послуг вимушені підвищувати рівні потужності до

небажаних, перш за все, екологічних, значень. Випромінювальні кабельні системи розроблені для випромінювання радіочастотних сигналів на дуже низьких рівнях потужності та діють як безперервні антени. Низькі рівні потужності зменшують можливість вторгнення інших сусідніх систем, що використовують ті самі частоти. Іншими рушійними факторами впровадження кабельних систем є їх здатність передавати численні частоти по одному кабелю та працювати як одна широкосмугова антена в спектрі частоти до 2,5 ГГц.

Конструктивною особливістю випромінювальних радіочастотних кабелів є наявність періодичних прорізів або проколів на зовнішньому провіднику, який одночасно виконує роль електромагнітного екрану (рис.1). Така особливість дозволяє кабелю діяти як антена, а наявність зовнішнього провідника-екрану забезпечує підвищення безпеки при передаванні електромагнітних сигналів. Випромінюване електромагнітне поле має майже кругову симетрію і може використовуватися для радіозв'язку з рухомими об'єктами. Створене електромагнітне поле обмежене навколо нещільного коаксіального кабелю, тому кабель можна дуже зручно використовувати для мобільного зв'язку, у тому числі у обмежених, складних екранованих середовищах (заводи, літаки, інтелектуальні будівлі (багатоповерхові, готелі, офіси, лікарні, підземні автостоянки), систем моніторингу охоронної сигналізації (зони попередження в аеропорту, райони військових цілей), державні організації або зона захисту особистих цілей (наприклад, банки).

Обґрунтовано оптимальну геометрію в залежності від співвідношення діаметрів провідників (рис. 1) та ступінь спінення поліетиленової ізоляції для забезпечення хвильового опору 50 та 75 Ом зі зменшеними втратами електромагнітної енергії в спектрі частоти (75-2 600) МГц випромінювальних коаксіальних кабелів.