УДК 68.513

М.П. ГРЕБЕНЮК, НТУ «ХПІ», Харків, Україна
Г.В. ЄРМАКОВ, д-р техн. наук, проф., НТУ «ХПІ», Харків, Україна

Пропозиції щодо створення засобів функціонального ураження радіокерованих підривних пристроїв

Нині проведені теоретичні дослідження і створені над широкосмугові (НШС) радіотехнічні системи різного призначення.

Основу таких систем складає тракт формування і випромінювання НШС сигналів, що є технічним рішенням, що досить пропрацювало. Його особливістю є широка смуга частот 0...3 ГГц.

Тому такий тракт може бути покладений в основу і при розробці і створенні конкуренто здібних засобів функціональної поразки керованих по радіо вибухових пристроїв.

Найбільш перспективними НШС системами є системи дискретно-непреривної дії, що використовують поєднаний ємнісною накопичувач енергії з облаштуванням формування з використанням генераторів імпульсної напруги Аркадєва − Маркса і погоджену з ним антенну систему, що дозволяє випромінювати електромагнітні імпульси високої інтенсивності з напруженістю електричного поля до декількох кВ/м і тривалістю фронту близько 100 нс.

Для захисту військових колон, стаціонарних об’єктів особливої важливості військового і цивільного призначень доцільно антенний пост виносити на бронетранспортер. Це дає можливість використати крупноапертутні, наприклад, дзеркальні антени, що дозволяють ефективно випромінювати низькочастотні складові спектру перешкоди.

Для усунення втрат по поляризації необхідно використати антени з круговою поляризацією. Цього можна добитися, якщо в якості опромінювача дзеркальної антени використати спіральну конічну антену.

Предмет дослідження: засоби ФП РКВП на основі гостронаправлених НШС дзеркальних антен і методи аналізу їх просторово часових характеристик.

Практичне значення отриманих результатів полягає в тому , що розроблені методики та програмне забезпечення, а також конструкції опромінювача дзеркальної антени є основою для розробки засобів ФП РКВП , застосування яких дозволяє забезпечити підвищення ефективності їх функціонування .

Отримані результати дозволяють:

1. Визначати числові поправочні коефіцієнти ослаблення в разі використання НШС сигналів;

2. Оцінювати електромагнітну обстановку при відомих умовах виникнення ненавмисних перешкод, створюваних засобом функціонального ураження радіокерованих вибухових пристроїв із застосуванням НШС сигналів;

3. Оцінювати показники електромагнітної сумісності засобів

функціонального ураження радіокерованих вибухових пристроїв із застосуванням НШС сигналів і засобів зв'язку під час руху колони автотехніки, що доводять можливість ФП РКВП без шкоди якості зв'язку в колоні;

4. Визначати енергетичні характеристики короткоімпульсних ненавмисної перешкоди на вході приймального пристрою мобільного телефону GSM формату і на цій основі обгрунтовувати вимоги до частотно- територіального розносу його із засобом ФП РКВП;

Отримані практичні результати повною мірою можуть бути використані при обгрунтуванні тактико -технічних вимог до засобів функціонального ураження радіокерованих вибухових пристроїв із застосуванням НШС сигналів; при обгрунтуванні вибору конструкції і параметрів опромінювача дзеркальної антени.

Роблячи висновок можна сказати, що:

1. Радіокеровані вибухові пристрої знаходять все більше застосування при проведенні терористичних операцій.

Заряди можуть встановлюватися на різних ділянках дороги , конструкціях мостів , шляхопроводів , тунелів та інших дорожніх об'єктів; не виключено закладання вибухових речовин в автомобілях і укриттях , розташованих поблизу від об'єкта ураження.

Для протидії радіоуправляючим вибуховим пристроям можуть бути використані методи і засоби радіоподавлення і функціонального ураження.

Для блокування радіокерованих вибухових пристроїв знайшли своє застосування засоби ("Родіола" , РП- 377 АМ, "Бакай" та ін.).

Проте їх застосування для захисту колон автотехніки недоцільно через наявність області " тіні " і виникає інтерференційної картини при перевідбиттів випроміненого перешкоджаючого сигналу від бронетехніки і земної поверхні.

2. У роботі пропонується використовувати кошти для функціонального ураження радіокерованих вибухових пристроїв на основі застосування надширокосмугових (НШС) сигналів відеоімпульсного типу наносекундної тривалості.

Проте їх застосування вимагає проведення низки досліджень, спрямованих на вирішення завдання дослідження , що складається в розробці засобів функціонального ураження радіокерованих вибухових пристроїв на основі вдосконалення гостро направлених надширокосмугових антенних систем з круговою поляризацією і методів аналізу їх просторово - часових характеристик.