

МОДЕЛІ ТА ЗАСОБИ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПОЛІГОНУ

Всебічне забезпечення бою проводиться безперервно як під час підготовки, так і в ході бою та складається з бойового, матеріально-технічного, медичного та морально психологічного забезпечення. Всебічне забезпечення бою – комплекс заходів, спрямованих на створення військам сприятливих умов для виконання поставлених перед ними завдань.

У ролі організуються та здійснюються такі види бойового забезпечення: інженерне забезпечення, радіаційний, хімічний, біологічний захист, тактичне маскування, охорона, а також розвідка та радіоелектронна боротьба, адже проведення будь-якої бойової операції немислимо без широкого застосування радіоелектронних засобів (РЕЗ). Широке впровадження у військову справу радіосистем призвело до необхідності подавлення РЕЗ противника та забезпечення захисту своїх РЕЗ, тобто до необхідності ведення радіоелектронної боротьби (РЕБ).

На даний момент РЕБ включає ряд напрямків. Основою РЕБ є радіоелектронне подавлення (РЕП), що містить розробку і втілення в життя комплексу заходів радіотехнічного характеру, що направлені на зниження ефективності систем радіо озброєння противника і на забезпечення працездатності своїх РЕЗ в умовах сумісної роботи та радіоелектронної протидії з боку противника.

Найважливішими заходами вважаються:

- подавлення РЕЗ противника навмисними радіоелектронними перешкодами;
- боротьба з радіо- і радіотехнічною розвідкою противника;
- забезпечення електромагнітної сумісності (ЕМС) своїх РЕЗ в умовах їх одночасної роботи і забезпечення їх перешкодозахищеності в умовах РЕБ.

За останній час суттєво збільшилась кількість радіотехнічних засобів, що призвели до значного завантаження радіочастотного спектра і ускладненню оцінювання їх ЕМС. Вони стали органічною частиною важливіших систем зброї та складають технічну базу систем управління військами. Сучасні РЕЗ розроблені на базі новітніх технологій, забезпечують підвищення швидкодії як функціональних вузлів, так і РЕЗ в цілому. Удосконалюються та стають складнішими закони модуляції радіосигналів, підвищується їх завадозахищеність, опановуються нові частотні діапазони (на сьогоднішній день від 3 кГц до 50 ГГц).

Постає актуальним питання створення моделей радіоелектронної обстановки (РЕО) для детального вивчення як окремих радіосигналів так і їх адитивної суміші на базі персональної електронно-обчислювальної машини (ПЕОМ) з метою вірної оцінки РЕО, оцінки ЕМС РЕЗ шляхом використання сучасних алгоритмів оцінювання параметрів радіосигналів. Чітка модель РЕО та своєчасне володіння достовірною інформацією дають можливість командуванню правильно оцінити обстановку та оперативно прийняти рішення.

Основна складність полягає в тому, що для роботи з сигналами в реальних умовах важко створити “полігон”, де було б можливо відпрацьовувати РЕО з різними умовами (кількість сигналів ДРВ, види їх модуляції та параметри). Як один з варіантів вирішення поставленої задачі пропонується алгоритм функціонування радіоелектронного засобу в складній радіоелектронній обстановці.

Запропоновано методику моделювання радіоелектронної обстановки РЕО в зоні дії РЕЗ з врахуванням основних процесів, які мають місце при поширенні сигналів у просторі та приймальному тракці радіоприймача для подальшої обробки та визначення ЕМС.

Розроблена методика дозволяє формувати еталонні моделі РЕО шляхом використання банку сигналів з заданими видами модуляції та параметрами.

Розроблене програмне забезпечення підвищить наочність при проведенні наукових досліджень щодо формування та оцінки параметрів сигналів і РЕО в цілому шляхом використання сучасних алгоритмів оцінювання параметрів радіосигналів.

Результати імітаційного моделювання показують придатність методики щодо формування та оцінки радіоелектронної обстановки. Це дає змогу врахувати та скорегувати особливостей радіоелектронної обстановки при оцінці електромагнітної сумісності своїх РЕЗ перед визначенням їх місця розташування при підготовці до проведення воєнних дій.

За допомогою цієї методики можливо здійснити моделювання та детальне вивчення електромагнітної сумісності радіоелектронних засобів. Використання розробленої методики дозволить значно знизити часові, та матеріальні затрати при вивченні питань формування та аналізу РЕО в зоні дії РЕЗ.