

ПІДВИЩЕННЯ ДИНАМІКИ НЕКОНТАКТНОГО ПОШУКУ МІН

Зубков А.М., Красник Я.В., Мартиненко С.А., Каменцев С.Ю.

*Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного, м. Львів*

Первинним і найважливішим етапом гуманітарного розмінування являється визначення місця розташування боєприпасу, в тому числі в умовах маскувальної дії місцевості та ґрунту. При цьому, вирішальне значення мають динаміка та безпека пошуку, а також забезпечення інваріантності досягнених технічних показників (вірогідності правильного виявлення та вірогідності хибної тривоги) до фізичних характеристик формуютьуючої поверхні боєприпасу та маскувальної ділянки місцевості.

Розроблені методологія та інструментальні основи неконтактного виявлення і визначення місцерозташування замаскованого на місцевості боєприпасу, які ґрунтуються на принципах одночасного взаємоспрямованого і взаємосинхронного прийому ехо-сигналів в радіолокаційному каналі та випромінюваних формуютьуючої поверхнею боєприпасу радіотеплових сигналів в радіометричному каналі. При цьому використовується фізичний принцип, який дозволяє розглядати ехо-сигнали та радіотеплові сигнали як “позитив” і “негатив”, відповідно. Безперервність моніторингу досягається за рахунок:

прийому ехо-сигналів від боєприпасів з металевою формуютьуючої поверхнею;

прийому радіотеплових сигналів від боєприпасів з діелектричною формуютьуючої поверхнею;

одночасного прийому ехо-сигналів і радіотеплових сигналів від боєприпасів, які містять металеві та діелектричні компоненти в конструкції формуютьуючої поверхні.

Енергетична адаптація характеристик пошуку боєприпасів до глибини їх “залягання” в ґрунті та їх фізичних розмірів досягається шляхом зміни швидкості сканування замінованої ділянки земної поверхні за результатами тестування поточного співвідношення “корисний сигнал/шум” в радіолокаційному та радіометричному каналах спостереження.

З міркувань забезпечення точності та максимальної глибини визначення місцезнаходження боєприпасів доцільно антенно-фідерний тракт та передавально-приймальний пристрій міношукача проектувати у міліметровому діапазоні радіохвиль, а антену розташовувати в безпосередній близькості від поверхні землі.

Розроблені методологія та інструментальні основи неконтактного виявлення місцерозташування замаскованого на місцевості боєприпасу забезпечують схемоконструкторську інтеграцію активного (радіолокаційного) та пасивного (радіометричного) каналів спостереження, за рахунок якої досягається мінімізація масогабаритних характеристик міношукача, і, як наслідок, можливість експлуатації його одним оператором у переносному варіанті.