

## Ochrona przed zdalnym odpaleniem ładunków

Do skutecznej obrony przeciwko RCIED (*Remotely Controlled Impulse Explosive Devices*), potrzebne są szybkie systemy rozpoznawczo-zakłócające, które zdolne są śledzić niepożądane działania, takie jak: zdalne odpalenie ładunku oraz analizowanie niebezpiecznej aktywności w czasie rzeczywistym, ewentualnie w czasie, w którym zadziałanie zagłuszarki jest skuteczne.

Projektowany system radiowy będzie zdolny wykrywać działania już w fazie przygotowań do detonacji ładunku. Nowy system poprzez szybką ocenę sygnału odpalającego powinien z dużym prawdopodobieństwem zakłócić ten sygnał. Celem jest zaprojektowanie szybkiego analizatora do niezawodnej detekcji nieznanymi emisjami radiowymi, które mogą zostać wykorzystane w RCIED, oraz skuteczną zagłuszarkę automatycznego odpowiadania.

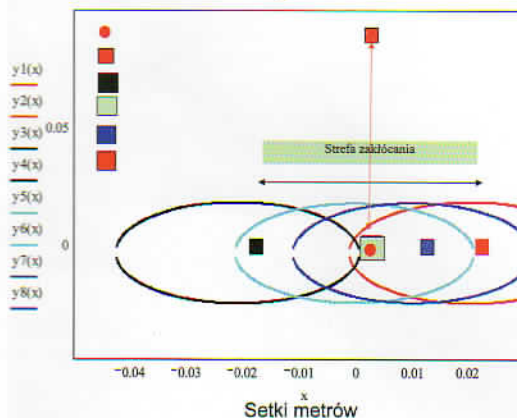


Zakłócacz przenośny - URC Systems

Zagłuszarka ochronna tego typu umożliwia skuteczne zakłócanie i zwiększa bezpieczeństwo w przypadku zdalnie detonowanych ładunków RCIED. Zagłuszarka z automatyczną odpowiedzią może mieć znacznie niższą moc. Wiąże się z tym zmniejszenie rozmiarów i mniejsze zużycie energii całego systemu. Jednocześnie zwiększa się kompaktowność zagłuszarki z własnymi środkami łączności, albowiem zagłuszarka ta nie zakłóca profilaktycznie, lecz tylko w momencie faktycznego zagrożenia. Następnym czynnikiem jest obniżenie wpływu promieniowania niejonizującego na osoby chronione i znajdujące się w pobliżu.

Stosunkowo niedawno masowo stosowane były „zwyczajne” szerokopasmowe nadajniki zakłócające (zagłuszarki), które pracowały z dużą mocą, pokrywając bez okien częstotliwościowych całe pasmo.

### Zaporowe zakłócanie grzebieniowe Zakłócacz o mocy 200W/800 kanałów



Terroryci przechodzą na coraz „mądrzejsze” i odporne urządzenia do detonowania ładunków, należy więc założyć, że w najbliższych latach do odpalenia ładunków będą wykorzystywane na przykład systemy ze skokami częstotliwościowymi (FH). Nieustanne podnoszenie mocy w celu neutralizacji tych systemów tylko olbrzymią energią nie jest właściwym rozwiązaniem. Wiąże się to z dużymi rozmiarami, wysokimi wymaganiami energetycznymi oraz innymi problemami technologicznymi i eksploatacyjnymi (także zdrowotnymi).

Współczesnym trendem są **zagłuszarki o stosunkowo małej mocy** (ok. 100 W) które, pracując w całym paśmie są praktycznie nieskuteczne albo skuteczność ich pokrycia wynosi zaledwie kilka metrów (nawet przeciwko odpaleniom klasycznym). Zagłuszarki tego typu **mogą skutecznie pracować wyłącznie w pasmach krytycznych**, w których można zakładać obecność radiowego zdetonowania z bardzo dużym prawdopodobieństwem. Podstawowym wymogiem takiej zagłuszarki jest możliwość prostego nastawienia pasm częstotliwości będących przedmiotem zainteresowania.

Ten typ zagłuszek wymaga więc **doskonałego wsparcia zwiadowczego**. To z kolei wymaga prowadzenia ciągłej obserwacji radiowej na danym terenie, prowadzenie specjalistycznych baz danych zawierających informacje o pasmach częstotliwości najczęściej używanych do zdetonowania ładunku, typach odpaleń, modulacji, długości kodu itp. Takie bazy danych, czyli informacje wyjściowe do nastawienia danych eksploatacyjnych (np. krok częstotliwości, szerokość pasma), musi być bezustannie aktualizowana i uzupełniana przez odpowiednich fachowców w zakresie ochronnych nadajników zakłócających.

W taki sposób „aktualnie zaprogramowane” zagłuszarki są masowo stosowane do zabezpieczania konwojów i innych operacji wojskowych, skutecznie przeciwdziałając odpalaniu zdalnych - radiowo sterowanych ładunków wybuchowych.

Najnowszym trendem są „**Zagłuszarki automatycznej odpowiedzi - interaktywne**”, które są w zasadzie bierne a reagują z pełną mocą na poszczególnych częstotliwościach – wyłącznie w razie pojawienia się zagrożenia. Takie zagłuszarki muszą być wyposażone w bardzo szybki i „mądry” skaner radiowy, który przeszukuje dane pasmo w czasie do 1 ms. Ten typ skanera jest wyposażony w szerokopasmowy tuner, przestrajany w czasie setek ns, a sygnał jest przetwarzany cyfrowo. Do skanera musi być podłączony generator, który jest zdolny się dostroić w czasie do ca 10  $\mu$ s.

Zakłócanie na poszczególnych częstotliwościach wymaga znacznie niższej mocy a jego skuteczność jest wielokrotnie wyższa (rzędu setek m). Zagłuszarka jest kompaktowa i ma małe zużycie energii. Zagłuszarka **może być wykorzystana także do zakłócania systemów ze skokami częstotliwościowymi (FH)**. Tego typu zagłuszarki są obecnie wykorzystywane przez US Army (Warlock Duke, częściowo z aut. odpowiedzią). Zagłuszarki tego typu rozwija kilka firm (np. firma Qinetiq North America), można jednak założyć, że zagłuszek tych nie można na rynku normalnie nabyć. W Republice Czeskiej istnieją firmy zdolne opanować tą technologię i dostarczać zagłuszarki automatycznej odpowiedzi - interaktywne.



URC Systems, spol. s r. o.

Máchova 24, 796 01 Prostějov, Czech Republic

Tel: +420 582 337 255 Fax: +420 582 337 256 GSM: +420 777 811 541

www.urc-systems.cz