

URZĄDZENIA ZAKŁÓCAJĄCE W WALCE Z TERRORYZMEM

W artykule przedstawiono urządzenia zakłócające (zagłuszające) jako jeden ze sposobów walki ze skutkami terroryzmu.

Zgodnie z jedną z wielu podawanych w literaturze definicji, terroryzm oznacza użycie siły lub przemocy przeciwko osobom lub własności z pogwałceniem prawa mające na celu zastraszenie i w ten sposób wymuszenie na danej grupie ludzi realizacji określonych celów. Działania takie mogą dotyczyć określonych instytucji, zbiorowisk, grup lub pojedynczych ludzi. Stwarzają określone zagrożenia, sieją strach, grozę i panikę. Trudno jest jednak z całą stanowczością stwierdzić co jest, a co nie jest działaniem terrorystycznym. Kto jest terrorystą? Czy terrorystą może być państwo jako takie, stosujące przemoc wobec innego kraju? Podobnych pytań jest wiele. Odpowiedzi nie są proste. Najczęściej stosujący przemoc wiąże ją z przekonaniem politycznym, moralnym czy też religijnym. W związku z tym postępujący się działaniami terrorystycznymi uważa je za niezbędne i uzasadnione, bez względu na zasięg i spowodowane skutki. Przykładem są codzienne zamachy w Iraku, zamachy bombowe w Madrycie czy też w Londynie. Na zdjęciu nr 1 zaprezentowano, w formie łagodnej, skutek wybuchu „samochodu pułapki”. Wynikiem są nie tylko straty materialne, ale najczęściej śmierć niewinnych ludzi.

Najogólniej terroryzm można podzielić na polityczny i kryminalny, nakierowany na większe zbiorowiska ludzkie lub na osoby indywidualne. I w tym przypadku trudno jest postawić jednoznaczną linię rozgraniczenia. Przykładem jest Irak, w przypadku którego kraje arabskie (nie wszystkie) działania terrorystyczne zaliczają do działań politycznych. Oglądając skutki to trudno mówić o działalności politycznej, a jedynym skojarzeniem to zwykłe działania kryminalne. Działania mające na celu niszczenie mienia, sabotaż i zbiorowe morderstwa niewinnych ludzi.



Rys. 1

Biorąc pod uwagę wydarzenia na świecie można powiedzieć, że terroryzm pod różnymi postaciami to „plaga” współczesności, z którą jest bardzo trudno walczyć. Jeżeli do tego dołoży się ogólną dostępność do nowoczesnych zdobyczy elektroniki, to dopiero można mówić o skali problemu. Terrorysta nie musi obwiązywać się materiałami wybuchowymi, może działać skrycie, wykorzystując łączność bezprzewodową.

W tabeli nr 1 podano niektóre zakresy częstotliwości wykorzystywane przez sprzęt powszechnego użytku. Posiadając podstawowy zakres wiedzy technicznej, oraz wykorzystując „fachową” pomoc z internetu, można nadajniki i odbiorniki tych urządzeń wykorzystać do konstrukcji bomb zdalnie sterowanych.

Tabela 1

Lp.	Użytkownik/zastosowanie	Zakres częstotliwości [MHz]	UWAGI
1	CB-Radio	26,960 ÷ 27,410	
2	Sieci dyspozytorskie	33 ÷ 470	np. Straż Miejska, Urzędy Wojewódzkie, PKP
3	Zdalne sterowanie	40,28 ÷ 437,55	np. porty, stacje kolejowe
4	Telefonia publiczna	452,525 ÷ 2200	w tym GSM, DCS, UMTS
5	Zabawki sterowane	26,995 ÷ 40,675	
6	Systemy alarmowe	26,96 ÷ 27,28 40,88 ÷ 41 433,92 ÷ 434,79 3400 ÷ 12000	Osoby prywatne. Czujniki przeciwwłamaniowe

Jak łatwo zauważyć powyższa tabela zawiera zakres częstotliwości wykorzystywany przez najbardziej popularne urządzenia, jakimi są telefony komórkowe. Popularność telefonu powoduje również to, że nie trzeba się zbytnio kryć inicjując zdalnie wybuch podłożonego ładunku. Po prostu dzwonię, udaję że rozmawiam a w tym czasie sygnał poprzez stację bazową dociera do odbiornika zainstalowanego w bombie. W tym przypadku nie trzeba posiadać specjalnego nadajnika z anteną, która mogłaby zwrócić uwagę osób postronnych.

Przez terrorystów wykorzystywane są również układy nadawczo-odbiorcze wykorzystywane przy konstrukcji zabawek elektronicznych lub urządzenia własnej konstrukcji. W jaki sposób walczyć z „tym”, jak zmniejszyć prawdopodobieństwo zainicjowania ładunku wybuchowego? Można powiedzieć – wyeliminować terroryzm. Zanim to się stanie, w bliżej nieokreślonej przyszłości, to już dzisiaj można wykorzystać urządzenia zakłócające (zagłuszające). Najogólniej pisząc urządzenia te generując sygnał zakłócający, który „przykrywa” sygnału użytecznego (np. sygnał, który ma odebrać odbiornik zamontowany w bombie) uniemożliwiają przez to zainicjowanie łączności między nadajnikiem i odbiornikiem. Sygnałem zakłócającym może być szum generowany w całym paśmie pracy odbiornika (np. telefonu komórkowego), pogarszający stosunek sygnał/szum lub zatykający go. Oczywiście

zatkanie odbiornika na przychodzące sygnały jest najlepsze, ale trudne do osiągnięcia (pasmo odbiornika, układy automatyki, itd.)

Innym sposobem, jeżeli znamy dokładnie miejsce podłożenia ładunku wybuchowego, jest zastosowanie urządzeń generujących impuls elektromagnetyczny uszkadzający układy elektroniczne. Nie w każdej sytuacji można stosować tego typu urządzenia, ponieważ może dojść do niezamierzonego zainicjowania wybuchu.

W chwili obecnej na rynku światowym jest dostępna cała gama urządzeń zakłócających różnych firm. Urządzenia te charakteryzują się różnymi parametrami, w zależności od przeznaczenia i warunków w jakich będą eksploatowane. Najczęściej używa się urządzenia typu:

- *lekkiego* – przenośne, małogabarytowe wodo lub kropłoszczelne urządzenia, przenoszone przez jednego człowieka, które można ustawić blisko podejrzanego obiektu;
- *ciężkiego* – najczęściej montowane na pojeździe służące do ochrony kolumny pojazdów, lub umożliwiające przykrycie całych budynków, moc promieniowana do setek wat.

Ostatnie z wymienionych typów zagłuszarek stosowane są przez wojska stacjonujące w Iraku. Wojska angielskie i izraelskie również posiadają tego typu urządzenia na uzbrojeniu.

W Wojskowym Instytucie Technicznym Uzbrojenia, który zajmuje się problematyką „wojny elektronicznej”, kilka lat temu dla potrzeb Policji i innych jednostek specjalnych opracowano i wykonano zagłuszkę telefonów komórkowych, której wygląd zaprezentowano na rys.2.



Rys.2

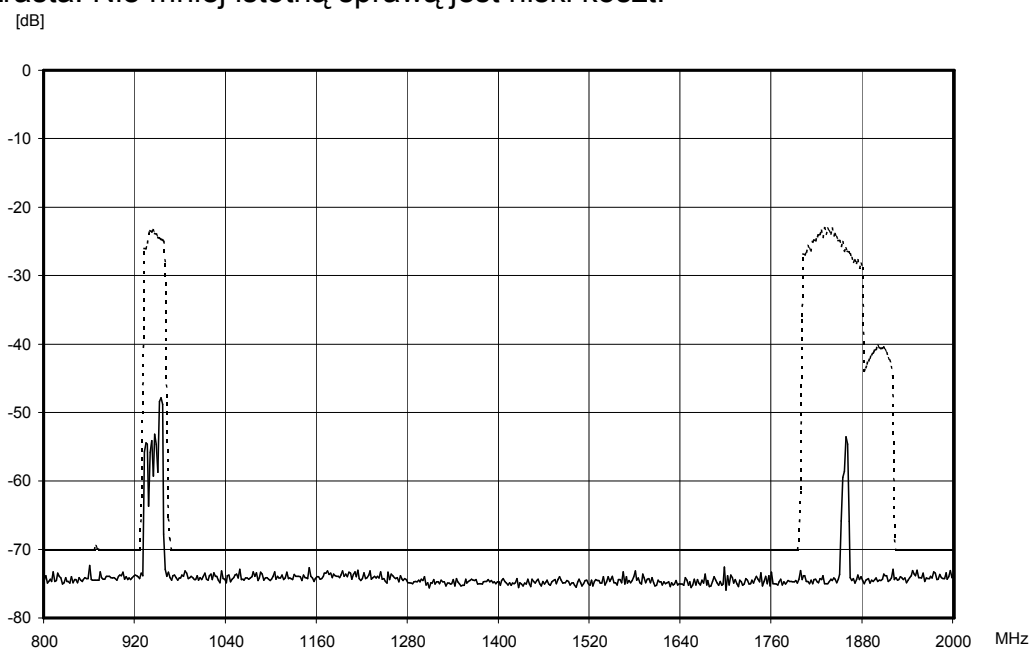
Prace konstrukcyjne były poprzedzone analizą techniczno-ekonomiczną, konsultacjami z przyszłym użytkownikiem, a po wykonaniu modelu zostały przeprowadzone testy w różnych jednostkach Policji. Potrzeba zaprojektowania zagłuszarki nie wynikała z tego, że w Polsce były prowadzone działania terrorystyczne typu polityczno-kryminalnego. Urządzenie miało być wykorzystane w pierwszej kolejności przez oddziały pirotechniczne, do zmniejszenia prawdopodobieństwa odpalenia ładunków wybuchowych przy kontroli podejrzanych obiektów (paczka, walizka, itp.).

W wyniku podjętych prac wykonano urządzenie przedstawione na zdjęciu, charakteryzujące się następującymi parametrami:

- Praca w pasmach 900 MHz i 1800 MHz;
- Moc wyjściowa ≥ 1.5 W;
- Jedna mała, dołączana antena oraz (opcjonalnie) dodatkowa antena kierunkowa (zysk 6 dB) zintegrowana z opakowaniem transportowym;
- Trzy skokowo ustawiane czasy zwłoki włączenia urządzenia (15, 30, 60 sekund) oraz praca natychmiastowa;
- Zasilanie z wewnętrznego akumulatora NiMH lub poprzez adapter z sieci 220V/50Hz z równoczesnym doładowywaniem lub z akumulatora samochodowego;
- Napięcie zewnętrzne stałe, niezbędne do pracy urządzenia wynosi od 9V do 16V;
- Napięcie zewnętrzne stałe niezbędne do ładowania wewnętrznego akumulatora wynosi od 14V do 16V;
- Pobór prądu ze źródła zasilania 16 V wynosi:
 - przy ładowaniu szybkim - 0.9 A
 - przy ładowaniu podtrzymującym - 0.1 A;
 - przy pracy - 0.6 A;
 - przy pracy z szybkim ładowaniem - 1.5 A;
 - przy zasilaniu z samochodu (12V) - 1.6 A (z doładowaniem);
- Automatyczne doładowywanie akumulatora z zabezpieczeniem temperaturowym. Automatyczne przejście na zasilanie z akumulatora przy zaniku napięcia sieci;
- Ciągła praca z wewnętrznego akumulatora > 1.5 godz. w temperaturze otoczenia $\geq 0^{\circ}\text{C}$ i ok. 1 godz. temperaturze mniejszej od 0°C ;
- Nieograniczony czas pracy z zewnętrznego źródła zasilania;
- Sygnalizacja emisji promieniowania, stanu wewnętrznego akumulatora (stopnia rozładowania) oraz ładowania;
- Wymiary obudowy: 14,5 x 14 x 5,5 cm;
- Obudowa odporna na udary mechaniczne i kroploszczelna;
- Zasięg blokowania w terenie otwartym do 30-50m (w zależności od odległości od stacji bazowej).

Na rysunku nr 3 przedstawiono przykładowe zobrazowanie zarejestrowanego sygnału generowanego przez zagłuszarkę (linia przerywana) i sygnału docierającego do telefonu komórkowego ze stacji bazowej w dolnym i górnym paśmie częstotliwości (linia ciągła). Jak łatwo zauważyć zakłócenia całkowicie przykrywają sygnał komórki – brak łączności a przede wszystkim brak możliwości jej nawiązania. Tego typu urządzenia nie zajmują dużo miejsca, mogą być w łatwy sposób przenoszone i przewożone. Bardzo ważne jest również to, że mogą być ustawiane

(w każdych warunkach) blisko podejrzanych obiektów, przez co skuteczność ich działania wzrasta. Nie mniej istotną sprawą jest niski koszt.



Rys. 3. Widmo sygnału generowane przez zagłuszkę (linia przerywana) i odbieranego przez telefon komórkowy.

Decydując się na zakup urządzenia zakłócającego (zagłuszającego) należy mieć na uwadze to, że:

Zgodnie z Prawem telekomunikacyjnym (Ustawa z dnia 16.07.2004r., Dz.U. Nr 171, poz.1800) urządzenie może być używane dla potrzeb własnych przez komórki organizacyjne jednostek podporządkowanych MON, MSWiA, MSZ, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego i Agencji Wywiadu oraz Służby Więziennej.