

Rezumatul tezei de doctorat
**CONTRIBUȚII LA DEZVOLTAREA UNUI SISTEM DE NEUTRALIZARE A
DISPOZITIVELOR EXPLOZIVE IMPROVIZATE**

Autor: ing. Vasile BĂLAN

E-mail: vasile.balan@yahoo.com

Conducător de doctorat: gl. bg. (r) prof.univ.dr.ing. Marian BUNEA

Trecerea în revistă a actelor teroriste comise în lume, frecvența acestora, efectele dramatice în planul victimelor și a distrugerilor materiale precum și diversitatea metodelor și mijloacelor utilizate, formează imaginea reală a amploarei și complexității fenomenului terorist. Analiza pe tipuri a incidentelor și actelor teroriste a relevat faptul că aproximativ 80% dintre acestea s-au efectuat prin utilizarea în exclusivitate a dispozitivelor explozive improvizate (D.E.I.) cunoscute publicului larg sub denumirea de dispozitive infernale, bombe artisanale, sau mașini capcană în cazul autoturismelor. În funcție de scopul urmărit D.E.I. sunt disimulate în diferite containere ce au de regulă un aspect cu totul inofensiv. Indiferent de complexitatea tehnică, un dispozitiv exploziv improvizat este definit ca fiind un complet alcătuit dintr-o încărcătură de exploziv, un mijloc de inițiere și un înveliș de mascare asamblate astfel încât inițierea exploziei să se producă instantaneu sau la comandă în cazul celor cu fir, radio etc. Suplimentar D.E.I. pot fi prevăzute cu alte elemente constitutive cum ar fi dispozitivele de siguranță la manevrare și transport, dispozitive de siguranță la dezamorsare numite în general "capcană" și care au rolul de a împiedica aplicarea metodelor clasice de dezamorsare. Acestea nu sunt altceva decât dispozitive suplimentare pentru amorsare, sau care activează dispozitivul de amorsare principal, fiind capabile să producă explozia atunci când se încearcă dezamorsarea sau sunt efectuate manevrări accidentale. Principala componentă a unui dispozitiv exploziv improvizat o constituie explozivul, denumit generic încărcătură explozivă, activă sau neutră. Transformarea explozivă a încărcăturii utile dă naștere la o mare cantitate de energie care acționează asupra mediului înconjurător sub forma lucrului mecanic util de mișcare și distrugere. Cantitatea și calitatea acestor efecte și acțiuni depind de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt cantitatea, natura și caracteristicile explozivului utilizat, natura și configurația învelișului, caracteristicile de rezistență ale mediului înconjurător, gradul de protecție etc. și elementele de care se ține seama în cadrul acțiunilor de neutralizare. În prezent este unanim acceptat faptul că nu există metode precise și soluții sigure în activitatea de dezamorsare sau neutralizare a D.E.I. Există o deosebire importantă între neutralizare și dezamorsare a unui D.E.I. care de regulă are loc în spații sau zone publice și cea a munițiilor militare care se distrug în spații special amenajate. În timp ce la munițiile clasice se cunosc caracteristicile acestora, la D.E.I.-uri acest lucru nu este posibil, dată fiind diversitatea constructivă a acestora. În general structura și componența D.E.I.-urilor depinde de ingeniozitatea celui care le-a realizat, natura și calitatea materialelor utilizate, gradul de mascare-disimulare, natura obiectelor țintă ce urmează a fi distruse, posibilități de amplasare, timpul avut la dispoziție pentru confecționare, plasare și amorsare. Importanță deosebită în activitatea de neutralizare o are alegerea tipului agentului de disrupție, în funcție de ținta existentă, de caracteristicile materialului (anvelopei) în care se află dispozitivul exploziv improvizat. Dacă dispozitivul exploziv improvizat (în continuare denumit D.E.I.) se află într-o anvelopă metalică (ex: caroserie de autoturism, țeavă, lăzi metalice cu pereți subțiri), pentru perforarea acestora, este necesar să fie folosite proiectile din oțel. Folosirea acestor agenți de disrupție, implică asumarea mai multor riscuri, de care trebuie să se țină seama, cum ar fi:

- datorită caracteristicilor de șoc diferite ale acestor materiale, este posibil ca D.E.I. în mod accidental să funcționeze;
- de regulă, intervenția pirotehnică se face în aglomerații urbane; ca urmare, trebuie să se țină cont că la tragerea cu bolțuri metalice, acesta este propulsat ca un glonț din armă, putând răni persoanele aflate în apropiere sau produce pagube materiale;
- împrăștierea resturilor D.E.I. când asupra acestuia se trage în mod direct cu alți agenți decât apa, este mult mai mare, de unde rezultă o oarecare dificultate în recoltarea probelor post-neutralizare.

De aici rezultă anumite cerințe pentru disrupatoare, cerințe pe care această lucrare urmărește să le îndeplinească:

- manevrare ușoară datorită masei întregului sistem (suport – disruptor);
- utilizare în anumite spații și obiective;
- acțiunea acestuia să asigure un timp de separare a elementelor constitutive ale D.E.I. mai mic decât timpul de reacție (stimul) necesar inițierii acestuia (ex. durata de transport al curentului electric prin cablurile de legătură, sursă – detonator electric să fie mai mare decât timpul necesar separării mecanice);
- structura alveolei D.E.I. trebuie să fie deteriorată astfel încât să asigure vizualizarea conținutului interior;
- suprafața de împrăștiere nu trebuie să fie foarte mare pentru a putea permite prelevarea ulterioară a urmelor în vederea reconstituirii D.E.I.

Având ca repere tehnologice cerințele configurate de specificul intervenției pirotehnice, lucrarea este structurată pe șapte capitole după cum urmează:

- Capitolul 1 prezintă stadiul actual al cunoștințelor privind metodele și tehnicile de neutralizare a D.E.I. respectiv tipuri de disrupatoare existente și caracteristicile tehnico-tactice ale acestora;
- Capitolul 2 prezintă contribuțiile privind caracteristicile tehnico-tactice ale disrupatoarelor DR-2 și RICHMOND;
- Capitolul 3 prezintă contribuțiile la proiectarea tehnologiei de realizare a noului disruptor, contribuții generate de paralelismul caracteristicilor tehnico-tactice ale disrupatoarelor DR-2 și RICHMOND;
- Capitolul 4 prezintă modele matematice de rezolvare a problemei directe a balisticii interioare ;
- Capitolul 5 prezintă contribuțiile la modelarea, simularea numerică a funcționării noului disruptor;
- Capitolul 6 prezintă cercetări experimentale privind balistica terminală și interacțiunea noului disruptor cu dispozitivul exploziv improvizat;
- Capitolul 7 prezintă concluzii și contribuții personale;