

## **Armă de asalt cu mecanism de tragere autoadaptiv (SAAR)**

**Etapa 1 - Studii referitoare la temperatura limită la care apare autoinițierea, determinarea legăturii dintre temperatura camerei de încărcare și cadența de tragere a armei și pentru stabilirea cerințelor impuse motorului electric**

### *REZUMATUL ETAPEI*

În cadrul etapei 1 a proiectului, intitulată *Studii referitoare la temperatura limită la care apare autoinițierea, determinarea legăturii dintre temperatura camerei de încărcare și cadența de tragere a armei și pentru stabilirea cerințelor impuse motorului electric*, în vederea atingerii obiectivelor impuse în cadrul acestei etape, s-au studiat temperaturile de inflamare la care apare autoinițierea unor explozivi utilizați pentru muniția destinată armelor de asalt și s-a simulat fenomenul autoinițierii cartușului în camera de încărcare. Datele obținute din simulare au fost comparate cu cele obținute în cadrul determinărilor experimentale, studiindu-se, experimental, cauza apariției fenomenului autoinițierii cartușului, și anume autoinițierea capsei de inițiere sau a încărcăturii de azvârlire.

Pentru modelarea fenomenului de transfer termic ce apare pe timpul tragerilor s-a efectuat un calcul de balistică interioară, iar pentru determinarea elementelor de balistică interioară s-a avut în vedere o armă de asalt cal. 5,56 mm cu o lungime a țevii de 11 inch. Calculul a fost efectuat utilizând Matlab pe baza modelului descris în cartea *Balistica interioară a gurilor de foc*, vol. I.

Totodată, în vederea stabilirii unei relații între cadența de tragere și apariția fenomenului autoinițierii, s-au studiat trageri experimentale executate cu diferite tipuri de arme de asalt, tragerile fiind filmate cu camera de termoviziune FLIR SC6000. Aceste date au fost utilizate pentru a fi comparate cu modelul matematic dezvoltat pentru aproximarea încălzirii țevii la tragerea cu armamentul.

Tot în cadrul acestei activități s-au derulat cercetări în vederea stabilirii cerințelor de gabarit, de rezistență la accelerații și eforturi și de temperatură, necesare proiectării motorului electric care va realiza trecerea de la modul closed bolt la open bolt și viceversa.

Descrierea pe larg a rezultatelor obținute în cadrul acestei etape sunt incluse în rapoartele științifice și tehnice aferente activităților:

- Studiu tehnic privind stabilirea temperaturii limită la care apare autoinițierea;
- Studiu privind stabilirea unei relații între temperatura camerei de încărcare și cadența de tragere a armei- parțial;
- Studiu privind cerințele impuse motorului electric ce urmează a fi integrat pe arma de asalt – parțial.