

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

**”CONTRIBUȚII REFERITOARE LA STUDIUL INTERACȚIUNII
UNDELOR DE ȘOC GENERATE DE EXPLOZII CU STRUCTURI DE
TIPUL PLACĂ PERFORATĂ”**

Autor: Ing. **Constantin Cristinel PUICĂ**

Email: cpuica@actm.ro, tel.:+40723670835

Conducător de doctorat: Col. prof. univ. dr. ing. **Eugen TRANĂ**

Tema abordată în cadrul tezei de cercetare științifică ”*Contribuții referitoare la studiul interacțiunii undelor de șoc generate de explozii cu structuri de tipul placă perforată*”, se încadrează în domeniul ingineriei mecanice și se constituie într-un subiect de mare interes și actualitate la nivel internațional, având în vedere permanenta transformare și perfecționare, atât a amenințărilor din câmpul tactic, cât și a vehiculelor blindate autopropulsate, aflate sub directă amenințare a acestora.

Obiectivul principal al temei de cercetare este studiul experimental și numeric al interacțiunii undelor de șoc generate de deflagrația materialelor explozive cu structuri de tipul placă perforată destinate protecției balistice a vehiculelor autopropulsate. Atingerea obiectivului principal a implicat o abordare graduală, care a urmărit:

- identificarea amenințărilor din câmpul tactic la care sunt expuse structurile speciale autopropulsate,
- identificarea procedurilor de testare pentru stabilirea nivelului de protecție a mijloacele de luptă autopropulsate, la diferite amenințări,
- identificarea metodelor de generare a undelor de șoc și a mijloacelor actuale de atenuare a acestora,
- identificarea și detalierea modelelor teoretice existente care abordează problema modului de propagare a undelor de șoc și interacțiunea acestora cu structuri de tipul plăcilor perforate,
- definirea de principiu a unei configurații de placă perforată aptă a fi dispusă pe mijloace de luptă autopropulsate deja existente în dotarea forțelor armate, în scopul creșterii nivelului de protecție balistică la acțiunea undelor de șoc,
- efectuarea de cercetări experimentale referitoare la interacțiunea undelor de șoc de mare intensitate cu structuri de tipul plăcilor perforate,
- investigarea numerică prin intermediul a trei soft-uri comerciale de simulare numerică a interacțiunii dintre undele de șoc și structurile de tipul placă perforată.

Teza este structurată pe șase capitole și o bibliografie care include un număr de 140 de titluri de actualitate și profundă relevanță pentru subiectul studiat.

Pentru cele trei programe comerciale utilizate, dedicate analizei numerice (Impetus Afea®, ANSYS LsDyna® și ANSYS AUTODYN®), a fost corelată precizia calculului cu timpul necesar realizării simulării numerice, evidențiindu-se faptul că o precizie acceptabilă a rezultatelor (sub 5% față de valorile experimentale) a fost obținută în cazul utilizării programelor ANSYS LsDyna® și ANSYS AUTODYN®. Deși precizia rezultatelor este mai slabă în cazul programului Impetus Afea®, timpul necesar derulării analizei numerice este net inferior pentru acest program ceea ce face ca, în cazul unui calcul de pre-proiectare cu considerarea unei analize mai degrabă calitative, acesta să fie unealta preferată.