



**ACADEMIA TEHNICĂ MILITARĂ
„FERDINAND I”
ȘCOALA DOCTORALĂ
„INGINERIA SISTEMELOR DE APĂRARE
ȘI SECURITATE”**

REZUMAT TEZĂ DE ABILITARE

**CERCETĂRI EXPERIMENTALE ȘI SIMULĂRI NUMERICE
PRIVIND FENOMENELE SPECIFICE
MECANICII EXPLOZIILOR ȘI BALISTICII TERMINALE**

Domeniul fundamental: **Științe ingineresti**

Domeniul de doctorat: **Inginerie mecanică**

Autor: **Mr.conf.univ.dr.ing. Florina BUCUR**

Instituție: **Academia Tehnică Militară „Ferdinand I”**

Facultatea: **Sisteme Integrate de Armament, Geniu și Mecatronică**

Departament: **Ingineria Sistemelor de Armament și Mecatronică**

**București
2024**

Teza de abilitare, intitulată „*Cercetări experimentale și simulări numerice privind fenomenele specifice mecanicii exploziilor și balisticii terminale*”, prezintă principalele realizări în domeniul cercetărilor teoretice, experimentale și aplicative, realizate după obținerea titlului de doctor în domeniul inginerie mecanică, prin susținerea tezei de doctorat cu titlul „*Contribuții la îmbunătățirea factorului de protecție a blindajelor pentru autovehicule militare*”, în cadrul Școlii Doctorale Sisteme mecanice și aerospațiale pentru apărare și securitate, inginerie civilă și industrială din Academia Tehnică Militară din București, în anul 2015.

Teza de abilitare este structurată în conformitate cu regulamentele și cu prevederile legale în vigoare și conține două părți: prima parte – reprezentată de *Rezumatul tezei de abilitare*, care prezintă sinteza tezei de abilitare și a doua parte – reprezentată de trei secțiuni (*Realizări științifice și profesionale, Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei și Referințe bibliografice* – asociate conținutului primelor două secțiuni).

În Capitolul 1, *Sinteza rezultatelor științifice și profesionale*, sunt prezentate realizările care certifică relevanța și originalitatea contribuțiilor academice, științifice și profesionale. Sunt detaliate aspecte privind activitatea didactică și implicarea în derularea programelor universitare de studii, activitatea de cercetare științifică, concretizată prin proiecte de cercetare științifică și diseminată în publicații indexate în bazele de date Web of Science și SCOPUS, în jurnale și la conferințe științifice naționale și internaționale de specialitate, precum și activitatea desfășurată referitoare la creșterea vizibilității și impactului cercetării științifice, atât la nivel național, cât și internațional.

În cadrul activității didactice desfășurate în calitate de cadru titular, asociat sau invitat în universități din străinătate, am predat discipline de domeniu (*Mecanică și teoria mecanismelor, Mecanica fluidelor, Aerodinamica proiectilelor și rachetelor, Rezistența materialelor*), dar și de specialitate (*Mijloace și tehnici de protecție balistică, Sisteme de protecție balistică, Calculul și construcția mecanismelor de armament de artilerie etc.*).

Activitatea de cercetare științifică s-a derulat în următoarele direcții: *mecanica exploziilor, caracterizarea prin teste de laborator a materialelor din sistemele de protecție balistică și simulări numerice privind fenomenele de balistică terminală*.

Toate proiectele de cercetare științifică în care am fost implicată au abordat, din diverse perspective, aspecte privind problematica apărării și securității în domeniul ingineriei de armament, rachete și muniții și în domeniul ingineriei mecanice.

Capitolul 2, *Cercetări privind mecanica exploziilor*, prezintă cercetările efectuate și contribuțiile în studiul mecanicii exploziilor. Sunt prezentate aspecte referitoare la mijloacele de formare și de accelerare prin explozii a unor impactori de uz militar. Sunt abordate, în detaliu, atât aplicarea distribuției Mott în fragmentarea cilindrilor coaxiali din oțel, cât și problematica generării proiectilelor formate prin explozie din diferite linere metalice în medii cu densitate redusă.

Capitolul 3, *Cercetări privind caracterizarea prin teste de laborator a materialelor din sistemele de protecție balistică*, prezintă cercetările efectuate și contribuțiile la studiul privind caracterizarea prin teste de laborator a materialelor din sistemele de protecție balistică. Sunt prezentate câteva metode de investigare pe cale experimentală, efectuate prin intermediul unor teste de laborator, clasice și de impact, asupra unor diferite tipuri de epruvete, realizate din materiale cu proprietăți speciale, în configurații simple și multistrat. De asemenea, sunt propuse noi configurații de testare, validate de metodologiile de instrumentare a testelor.

Capitolul 4, *Cercetări prin simulări numerice privind fenomenele de balistică terminală*, prezintă cercetările efectuate și contribuțiile din domeniul simulărilor numerice, privind fenomenele de balistică terminală. Sunt prezentate o serie de modele virtuale concepute pentru a fi utilizate în simularea testelor de laborator, dar și a solicitărilor complexe specifice fenomenelor de impact, realizate cu diferite tipuri de muniții. Modelele virtuale permit obținerea de rezultate concludente privind comportamentul materialelor din diferite sisteme mecanice speciale, fiind o cale modernă de analiză, eficientă și puțin costisitoare.

Capitolul 5, *Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei*, este dedicat prezentării planurilor de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice. Sunt prezentate, în mod detaliat, principalele direcții și obiective necesare pentru dezvoltarea activității didactice și profesionale, cu referire și la calitatea de conducător de doctorat, pentru îmbunătățirea activității de cercetare științifică, pentru dezvoltarea relațiilor internaționale, precum și pentru creșterea vizibilității. De asemenea, sunt punctate o serie de moduri probabile de acțiune pentru punerea în practică a acestora.

Teza de abilitare se încheie cu o listă bibliografică, în care sunt evidențiate referințele bibliografice proprii și cele generale.