

R A P O R T
privind ciclul de studii universitare de doctorat
din Academia Tehnică Militară în anul universitar 2008-2009

I. CONSIDERAȚII GENERALE

Academia Tehnică Militară a organizat și desfășurat în anul universitar 2008/2009 studiile universitare de doctorat, potrivit următoarelor reglementări:

- „Hotărârea Guvernului nr. 567/2005 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de doctorat;
- „Hotărârea Guvernului nr. 1169/2005 privind modificarea Hotărârii Guvernului nr. 567/2005 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de doctorat;
- „Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 4491/2005 privind organizarea și desfășurarea studiilor universitare de doctorat începând cu anul universitar 2005/2006;
- „Ordinul ministrului educației și cercetării nr. 4843/2006 privind domeniile pentru studii universitare de doctorat, sistemul de criterii și metodologia de evaluare a instituțiilor de învățământ superior pentru aprobarea organizării studiilor universitare de doctorat;
- Ordinul ministrului educației cercetării și tineretului nr. 1805/2007 privind confirmarea sau reconfirmarea calității de conducător de doctorat;
- „Hotărârea Guvernului nr. 37/1999 privind organizarea și desfășurarea doctoratului;
- ”Regulamentul de organizare și desfășurare a doctoratului în Academia Tehnică Militară”, validat în ședința Senatul universitar din 18.03.1999;
- ”Regulamentul de organizare și desfășurare a studiilor universitare de doctorat în Academia Tehnică Militară”, validat în ședința Senatul universitar din 23.09.2005;
- Hotărârile Senatului Academiei Tehnice Militare.

II. CONDUCĂTORI DE DOCTORAT

În anul universitar 2008/2009 în Academia Tehnică Militară și-au desfășurat activitatea în calitate de conducători de doctorat un număr de 39 specialiști, din care 2 (Col.prof.univ.dr.ing. Barbu Cristian și Cdor.prof.univ.dr.ing. Samoilescu Gheorghe) au fost confirmați pe parcursul anului universitar, în 8 domenii de doctorat, potrivit *Anexei nr. 1*.

III. DOCTORANZI

La începutul anului universitar 2008/2009 în Academia Tehnică Militară își desfășurau activitatea de pregătire prin doctorat, la forma fără frecvență, potrivit HGR 37/1999 și HGR 567/2005, un număr de 362 specialiști în 8 domenii de doctorat.

În luna septembrie 2008 s-a desfășurat concursul de admitere la studii universitare de doctorat, organizat potrivit HGR 567/2005.

Potrivit deciziilor rectorului Academiei Tehnice Militare nr. 197/2008 au fost înmatriculați la pregătirea prin doctorat, la forma fără frecvență cu taxă de studii, un număr de 47 specialiști.

În anul universitar 2008/2009 au fost scoși din evidența pregătirii prin doctorat, datorită neîndeplinirii la termenele prevăzute în programele de pregătire prin doctorat aprobate sau la cerere, un număr de 34 de doctoranzi.

IV. SUSȚINERE TEZE DE DOCTORAT

În anul universitar 2008/2009 în Academia Tehnică Militară s-au susținut, potrivit reglementărilor legale în vigoare, 23 teze de doctorat, potrivit **Anexei nr. 2**, astfel: 13 în domeniul ”*Inginerie mecanică*”, 2 în ”*Inginerie electronică și telecomunicații*”, 1 în ”*Calculatoare și tehnologia informației*”, 2 în ”*Inginerie industrială*”, 2 în ”*Inginerie aerospațială*”, 2 în ”*Ingineria sistemelor*” și 1 în ”*Inginerie electrică*”. Cele 23 teze susținute au fost apreciate de către comisiile de evaluare și susținere publică cu calificative ”FOARTE BINE”.

Tezele de doctorat susținute în acest an universitar au fost confirmate de CNATDCU, iar titularilor li s-au înmănat diplomele de doctor.

Sintezele tezelor de doctorat susținute în anul universitar 2008/2009 sunt prezentate în **Anexa nr. 3**.

V. MECANISME DE ASIGURARE A CALITĂȚII STUDIILOR UNIVERSITARE DE DOCTORAT

1. Academia Tehnică Militară desfășoară activitatea de pregătire prin doctorat potrivit ”*Regulamentului de organizare și desfășurare a studiilor universitare de doctorat în Academia Tehnică Militară*” întocmit în conformitate cu HGR 567/2005, HGR 1169/2005 și O.M.Ed.C. 4491/2005.

2. Programele de pregătire prin doctorat, programele de studii avansate și programele de cercetare științifică sunt analizate în catedrele de specialitate, în consiliile facultăților, sunt avizate de prorectori și sunt aprobate prin decizii ale rectorului

3. Toate comisiile pentru susținerea examenelor și referatelor de cercetare științifică din cadrul pregătirii prin doctorat sunt avizate de șefii catedrelor de specialitate, de decanii facultăților de profil, de prorectorul pentru învățământ și sunt aprobate prin decizia rectorului Academiei Tehnice Militare.

4. Evidența stadiului pregătirii prin doctorat este permanent actualizată, pe domenii de doctorat și conducători de doctorat.

5. Stadiul pregătirii prin doctorat este analizat periodic la nivelul Consiliilor facultăților, Biroului Senatului universitar și al Senatului Academiei Tehnice Militare.

6. Tezele de doctorat elaborate sunt atent analizate în colectivele catedrelor de specialitate.

7. Rezumatele tezelor de doctorat în limba română și limba engleză sunt prezentate pe site-ul Academiei Tehnice Militare cu cel puțin două săptămâni înaintea susținerii publice pentru a putea fi consultate de către cei interesați.

8. Academia Tehnică Militară susține elaborarea rezumatelor tezelor de doctorat, în forma tipărit, pentru difuzarea lor cât mai multor specialiști, ceea ce conferă activității de pregătire prin doctorat din instituție un caracter deschis.

9. Academia Tehnică Militară încurajează doctoranzii în publicarea rezultatelor cercetărilor științifice legate de programul de pregătire prin doctorat.

10. Participarea la programe de pregătire prin doctorat în cotelă cu universități din străinătate este una din prioritățile Academiei Tehnice Militare, având ca reper creșterea nivelului științific al tezelor de doctorat.

11. Eliberarea diplomelor de doctor se face cu respectarea reglementărilor legale existente la nivel național.

**CONDUCĂTORI DE DOCTORAT
ATESTAȚI PENTRU CONDUCEREA LA DOCTORAT
anul universitar 2008/2009**

Instituția (I.O.S.U.D.).	Domeniul de doctorat	Conducătorii de Doctorat				O.M. Nr. .../.....
		Poziția	NUME	Prenume	Data nașterii	
A	B	01	02	03	04	05
Academia Tehnică Militară	Inginerie mecanică	Prof. univ. dr. ing.	BUCUR	Petre	20.07.1944	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	CHERECHES	Tudor	23.11.1945	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	COPAE	Ion	19.05.1945	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	COSTACHE	Dragoș	03.09.1944	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	FILIP	Ioan	26.06.1935	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	IONESCU	Dan-Ioan	04.09.1936	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	NĂSTASE	Mircea	16.09.1930	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	NĂSTĂSESCU	Vasile	24.07.1945	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	ORBAN	Octavian-Dumitru	01.10.1951	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	PAPUC	Florinel	28.09.1939	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	PARASCHIV	Titi	20.11.1957	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	PRUIU	Anasatase	10.07.1950	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	ȘTEFAN	Sterie	27.10.1934	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	VASILE	Titică	28.07.1941	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	VEDINAȘ	Ioan	08.09.1959	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	OLARU	Gheorghe	28.10.1956	1805/20.08.2007
		C. S. I dr. ing.	GHEORGHIAN	Sorin	19.05.1956	1805/20.08.2007
	Inginerie electrică	Prof. univ. dr. ing.	GAVRILĂ	Gheorghe	26.09.1946	1805/20.08.2007
	Inginerie electronică și telecomunicații	Prof. univ. dr. ing.	DEMETER	Ștefan	31.08.1936	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	GAVRILOAIA	Gheorghe	19.10.1949	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	NICOLAESCU	Ioan	22.05.1960	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	NICULESCU	Tudor	17.11.1939	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	OANCEA	Eugeniu	13.03.1930	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	RADU	Mihai	10.08.1938	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	ȘERBĂNESCU	Alexandru	03.02.1943	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	CRETU	Emil	21.07.1945	1805/20.08.2007
	Inginerie industrială	Prof. univ. dr. ing.	GHIZDAVU	Victor	22.05.1927	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	BUNEA	Marian	26.09.1954	1805/20.08.2007
	Inginerie aerospațială	Prof. univ. dr. ing.	FUIOREA	Ion	01.06.1953	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	MORARU	Florentin	11.10.1939	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	ZĂGĂNESCU	Florin-Nicolae	01.08.1931	1805/20.08.2007
	Calculatoare și tehnologia informației	Prof. univ. dr. ing.	PATRICIU	Valeriu-Victor	25.06.1951	1805/20.08.2007
	Ingineria sistemelor	Prof. univ. dr. ing.	OTLĂCAN	Petru-Romulus	08.07.1931	1805/20.08.2007
	Inginerie civilă	Prof. univ. dr. ing.	NIȚU	Constantin	02.10.1941	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	OPREA	Gheorghe	19.07.1932	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	RĂDUCANU	Niculae	26.11.1929	1805/20.08.2007
		Prof. univ. dr. ing.	STOICA	Nicolae	14.10.1951	1805/20.08.2007

TABEL NOMINAL
CU DOCTORANZII CARE AU SUSȚINUT TEZA DE DOCTORAT ÎN ANUL UNIVERSITAR 2008-2009

Nr. crt.	Nume și prenume doctorand	Titlul tezei de doctorat	Data susținerii	Domeniul de doctorat	Conducător de doctorat	Obs.
1.	Tărăbuță C. Octavian	Contribuții privind sinteza unui robot subacvatic telecomandat destinat înlăturării pericolelor de navigație imerse	24.10.2008	Inginerie mecanică	<i>Cam.fl.(r)prof.univ.dr.ing.</i> IONESCU DAN IOAN	
2.	Roșca Gh. Maria-Cristina	Contribuții la studiul dinamicii automobilelor prin metode neconvenționale	31.10.2008	Inginerie mecanică	<i>Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Ion COPAE	
3.	Savu A. Alecu	Contribuții privind optimizarea sistemelor de intervenție în situații de urgență civilă	05.12.2008	Inginerie mecanică	<i>Cam.fl.(r)prof.univ.dr.ing.</i> IONESCU DAN IOAN	
4.	Burdun Constantin	Contribuții privind securitatea mesageriei în internet	05.12.2008	Calculatoare și tehnologia informației	<i>Prof.univ.dr.ing.</i> PATRICIU VICTOR-VALERIU	
5.	Bartiș Daniela-Carmen	Contribuții privind influența îmbinărilor la estimarea resursei tehnice a structurilor de aviație	09.12.2008	Inginerie aerospațială	<i>Gl.fl.aer.(r)prof.univ.dr.ing.</i> Ion FUIOREA	
6.	Gârniță E. Marian-Silviu	Contribuții privind dezvoltarea sistemelor de centralizare a datelor radar	12.12.2008	Inginerie electronică și telecomunicații	<i>Gl.bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> DEMETER ȘTEFAN	
7.	Dan G. Silviu Marcel	Modelarea cu metode numerice a flăcărilor difuzive și cinetice de gaze combustibile	12.12.2008	Inginerie mecanică	<i>Prof. univ. dr. ing.</i> ȘTEFAN STERIE	
8.	Costaș E. Catrinel-Emilian	Contribuții la studiul dinamicii autovehiculelor militare rapide cu șenile	17.12.2008	Inginerie mecanică	<i>Gl. lt. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Florinel PAPUC	
9.	Ion Ioan	Contribuții la studiul și evaluarea siguranței sistemelor de armament de calibru mic	20.02.2009	Inginerie mecanică	<i>Gl.bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Titica VASILE	
10.	Sava Alexandru	Contribuții la studiul stabilității pulberilor revigorate și a performanțelor munițiilor completate cu acestea	20.02.2009	Inginerie mecanică	<i>Col.(r) prof. univ. dr. ing.</i> Octavian-Dumitru ORBAN	
11.	Istode Lucian	Contribuții privind îmbunătățirea arderii în motoarele rachetă cu combustibil solid	26.02.2009	Inginerie mecanică	<i>Gl.bg.(r) prof. univ. dr. ing.</i> Titică VASILE	
12.	Ionescu Cătălin - Eugen	Contribuții la studiul unor efecte ale tragerii cu armamentul de infanterie asupra blindatelor ușoare	27.02.2009	Inginerie mecanică	<i>Col. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Petre BUCUR	

Nr. crt.	Nume și prenume doctorand	Titlul tezei de doctorat	Data susținerii	Domeniul de doctorat	Conducător de doctorat	Obs.
13.	Nedelea Mihai	Contribuții privind controlul numeric al sistemelor automate de conducere a armamentului	05.03.2009	Ingineria sistemelor	<i>Cdor. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Petru-Romulus OTLĂCAN	
14.	Cernăianu Leonardo	Contribuții la elaborarea metodelor de compresie a vorbirii	06.03.2009	Inginerie electronică și telecomunicații	<i>Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Eugeniu OANCEA	
15.	Marin Nicolae	Cercetări teoretice și experimentale privind elaborarea tehnologiilor de realizare a unor piese din aliaje de aluminiu prin deformare plastică, cu ajutorul explozivilor	12.03.2009	Inginerie industrială	<i>Prof. univ. dr. ing.</i> Victor GHIZDAVU	
16.	Țița Marius	Contribuții la studiul instabilității atmosferice asupra performanțelor aparaturii de vedere pe timp de noapte	28.05.2009	Inginerie mecanică	<i>Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Emil CREȚU	
17.	Ionașcu Valentin	Contribuții la studiul razei dinamice a pneului automobilelor	10.06.2009	Inginerie mecanică	<i>Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Ioan FILIP	
18.	Sîrbu Sorin-Dumitru	Contribuții la îmbunătățirea componentelor managementului calității cu aplicație la procesul de fabricație al stațiilor radio militare	11.06.2009	Inginerie industrială	<i>Prof. univ. dr. ing.</i> Victor GHIZDAVU	
19.	Mocanu Adrian	Contribuții la studiul solicitărilor structurii elicopterului	12.06.2009	Inginerie aerospațială	<i>Gl. fl. aer. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Ion FUIOREA	
20.	Cotoară-Nicolae Alexandru	Contribuții la studiul influenței formei proiectilelor asupra performanțelor balistice ale acestora, utilizând metode numerice	16.07.2009	Inginerie mecanică	<i>Col. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Vasile NĂSTĂSESCU	
21.	Marin Anghel	Sistem automat de zbor și aterizare în caz de atac terorist	17.07.2009	Ingineria sistemelor	<i>Cdor. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Petru - Romulus OTLĂCAN	
22.	Enache Florin-Roman	Metode eficiente de analiză a circuitelor de radiofrecvență	31.07.2009	Inginerie electrică	<i>Prof. univ. dr. ing.</i> Gheorghe GAVRILĂ	
23.	Homutescu Tiberiu	Contribuții la cercetarea unor fenomene specifice sistemelor balistice cu doua camere de presiune	10.09.2009	Inginerie mecanică	<i>Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing.</i> Tudor CHERECHEȘ	

S I N T E Z E
ALE TEZELOR DE DOCTORAT SUSȚINUTE ÎN ANUL UNIVERSITAR 2008/2009

- 1. Autor:** **Dr. ing. TĂRĂBUȚĂ C. Octavian**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Cam.fl.(r)prof.univ.dr.ing. IONESCU Dan Ioan**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind sinteza unui robot subacvatic telecomandat destinat înlăturării pericolelor de navigație imerse.**

Sinteza lucrării:

Lucrarea de doctorat este structurată pe următoarele capitole:

Capitolul 1 “Stadiul actual și tendințele de dezvoltare ale vehiculelor subacvatice teledirijate prin fir”.

Capitolul 2 “Fundamentele analitice ale mișcării pe traiectorie a vehiculelor subacvatice teledirijate prin fir”.

Capitolul 3 “Metode de calcul al maselor adiționale ale roboților subacvatici și modelarea curgerii fluidului în jurul corpului ROV (Remotely Operated Vehicles)”.

Capitolul 4 “Rezultate teoretice privind proprietățile hidrodinamice ale roboților subacvatici (Remotely Operated Vehicles - ROV)”.

Capitolul 5 “Bazele teoretice ale cinematicii și dinamicii solidului rigid”.

Capitolul 6 “Modelarea cinematică și dinamică a brațului de robot fixat pe ROV”.

Capitolul 7 “Cercetări experimentale și prelucrarea statistică a datelor”.

Capitolul 8 “Concluzii și contribuții”.

Lucrarea de doctorat analizează roboții subacvatici telecomandați destinați înlăturării pericolelor de navigație imerse.

Obiectivele tezei de doctorat

- proiectarea, realizarea și cercetarea experimentală a unui prototip de vehicul subacvatic;
- stabilirea variantei constructive optime a robotului subacvatic (ROV);
- analiza metodelor de calcul al maselor aderente ale aparatelor subacvatice;
- elaborarea unui algoritm MathCad pentru calculul maselor adiționale unui robot subacvatic simplificat;
- stabilirea ecuațiilor de mișcare de primă aproximație în studiul vehiculului subacvatic.
- modelarea cu Programul Fluent a curgerii fluidului în jurul corpului ROV;
- aplicarea metodei dimensionale directe în determinarea forței de rezistență la înaintare a vehiculului subacvatic;
- stabilirea detaliată a unui program de cercetări experimentale în vederea determinării rezistenței la înaintare a unui prototip de vehicul subacvatic;
- proiectarea și modelarea mișcării unui braț de robot fixat în partea frontală a vehiculului subacvatic (ROV).

Dintre contribuțiile personale ale autorului se menționează :

- stabilirea pentru prima dată în România a unui program coerent de dezvoltare a unui vehicul subacvatic (ROV);
- proiectarea unui prototip de vehicul subacvatic teledirijat prin cablu, de dimensiuni medii;
- realizarea prototipului de vehicul subacvatic teledirijat prin cablu;
- model analitic pentru studiul mișcării în plan vertical a unui corp subacvatic (torpilă) lansat pe verticală, cu viteza V din originea sistemului Oxy (fig 2.4), care urmărește o țintă (navă) ce se deplasează cu viteza U , pe direcție orizontală.
- modelarea cu programul Fluent a curgerii în jurul corpului ROV.
- modelarea cinematică și dinamică a brațului de robot fixat pe ROV construit, pentru lărgirea domeniului de utilizare al acestuia (acțiuni fizice asupra minelor de fund sau ancorate);
- proiectarea efectorului ce echipează brațul de robot.

Rezultatele obținute în teza de doctorat sunt utile în cercetarea și proiectarea vehiculelor subacvatice.

- 2. Autor:** Dr. ing. ROȘCA Gh. Maria-Cristina
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing. COPAE Ion
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul dinamicii automobilelor prin metode neconvenționale.

Sinteza lucrării:

Lucrarea dezvoltată de doamna ing. Maria-Cristina ROȘCA este integrată perfect contextul actual al studiului performanțelor dinamice ale autovehiculelor.

Teza prezentată este organizată în unsprezece capitole, la care se adaugă un capitol de concluzii finale și contribuții personale. Problematika lucrării este prezentată cu claritate, ținuta științifică fiind susținută de o grafică corectă și realizată cu tehnică de actualitate. Pot fi menționate următoarele aspecte legate de conținutul științific al lucrării:

- abordarea în mod sistemic și interdisciplinar a studiului dinamicii automobilelor, apelându-se la conceptele, metodele și procedeele teoriei sistemelor și la noțiuni ale disciplinelor de specialitate, mecanicii, matematicilor speciale, analizei și sintezei semnalelor etc.;
- studii experimentale în care datele achiziționate la bord au permis un studiu realist al dinamicii automobilelor prin apelarea la concepte și procedee de calcul aferente rețelelor neuronale, algoritmilor genetici, mulțimilor fuzzy, algoritmilor neurofuzzy, rețelelor bayesiene, vectorilor suport, curbei principale, algoritmilor bootstrap, fractalilor și calculului fracționar, folosite la ora actuală pe plan mondial pentru studiul dinamicii sistemelor de orice tip aplicate pentru automobile;
- stabilirea unor modele matematice pentru studiul teoretic al dinamicii automobilului, apelând la procedee de identificare a sistemelor pe baza datelor experimentale și a celor obținute prin calcul cu ajutorul acestora;
- stabilirea cazurilor cele mai defavorabile din punct de vedere al performanțelor de dinamicitate și de economicitate;
- descrieri matematice ale dinamicii automobilului, în timp discret prin ecuații cu diferențe, sau în timp continuu prin ecuații diferențiale;
- abordare sistemică a dinamicii automobilelor, se ia în considerare și acțiunea conducătorului auto;
- stabilirea modelelor matematice pe baza datelor experimentale, cu o precizie impusă și care permit o predicție acceptabilă;

Cu privire la problematica specifică temei abordate, autorul vine cu o serie impresionantă de contribuții personale, dintre care amintim:

- Elaborarea și aplicarea unui algoritm unitar și coerent de studiu teoretic și experimental al dinamicii automobilelor prin metode neconvenționale, printr-o abordare sistemică și interdisciplinară;
- Stabilirea unei metodologii, configurarea unui lanț de măsurări și desfășurarea unor cercetări experimentale în scopul achiziției, stocării și prelucrării ulterioare a datelor ce conțin valorile mărimilor funcționale;
- Prezentarea unor sinteze și aplicarea la studiul dinamicii automobilelor a principalelor concepte și procedee de calcul aferente rețelelor neuronale, algoritmilor genetici, mulțimilor fuzzy, algoritmilor neuro-fuzzy, rețelelor bayesiene, vectorilor suport, curbei principale, algoritmilor bootstrap, fractalilor și calculului fracționar, folosite la ora actuală pe plan mondial pentru studiul dinamicii sistemelor de orice tip;
- Stabilirea unor concluzii referitoare la dinamicitatea și economicitatea automobilelor, la dependențele dintre mărimile funcționale și la influența unor factori asupra acestora, prin folosirea conceptelor și aplicarea algoritmilor proprii inteligenței artificiale, statisticii multivariabile, statisticii bootstrap, statisticii bayesiene și calculului fracționar;
- Stabilirea modelelor matematice ale dinamicii automobilelor pe baza datelor experimentale, prin folosirea conceptelor și aplicarea procedeelelor de identificare a sistemelor; deducerea unor modele matematice în domeniul întreg (clasic) și în cel fracționar, în domeniul discret (ecuații cu diferențe) și în cel continuu (ecuații diferențiale);

- 3. Autor:** **Dr. ing. SAVU A. Alecu**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Cam.fl.(r)prof.univ.dr.ing. IONESCU Dan Ioan**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind optimizarea sistemelor de intervenție în situații de urgență civilă.**

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat este de mare actualitate și este motivată de necesitatea dezvoltării competențelor științifice și profesionale necesare asigurării siguranței vieții fiecărui individ uman și asupra societății omenesti în ansamblu.

Vehiculul studiat, de tip ROBTER este o platformă mobilă, versatilă, aptă să se deplaseze inclusiv pe teren accidentat și să transporte suprastructuri (module) specializate având, în principal, următoarele funcțiuni: cercetare – observare - detecție, manipulare obiecte, neutralizare-distrugere dispozitive explozive, acțiuni de luptă cu arme neletale sau letale.

Versatilitatea și marea capacitate de adaptare a platformei mobile constă în faptul că introduce noțiunea de platformă operațională.

Dintre obiectivele tezei de doctorat se menționează:

- 🚦 evaluarea potențialului principalelor modele de descriere a caracteristicilor mecanice ale solului cu aplicare la studiul interacțiunii propulsorului șenilat cu solul deformabil;
- 🚦 evaluarea caracteristicilor de utilizare a unor programe de calcul specializate în simularea mobilității în cazul deplasării pe terenuri omogene și neomogene;
- 🚦 elaborarea unor proceduri specifice de cercetare experimentală, realizarea instrumentării cu senzori adecvați și a sistemului de achiziție a datelor.
- 🚦 cercetarea experimentală a unui demonstrator tehnologic de vehicul robotizat mobil șenilat;

Lucrarea este structurată pe șapte capitole:

- Capitolul I - „*Introducere. Definierea domeniului de studiu. obiectivele lucrării*”.
- Capitolul II „*Configurarea platformei mobile – propulsorul șenilat/vectorul purtător*”.
- Capitolul III „*Configurarea platformei operaționale – brațul robotizat*”.
- Capitolul IV „*Modelarea analitică a propulsorului – platformei mobile*”.
- Capitolul V „*Principiile cercetării experimentale ale propulsorului unui robot mobil șenilat*” În cadrul căruia s-au stabilit metodologiile de testare ale:
 - ❖ motoarelor electrice utilizate la tracțiunea robotului mobil;
 - ❖ motoarelor electrice utilizate pentru acționarea brațului manipulator al robotului mobil;
 - ❖ capacității de deplasare a robotului mobil;
 - ❖ capacității de abordare a obstacolelor de către robotul mobil;
- Capitolul VI „*Cercetarea experimentală*”. Se menționează că *testările s-au executat în cadrul programului de testare a proiectului “Robot pentru combaterea acțiunilor teroriste”, contract 20/2006 din cadrul programului CEEEX.*
- Capitolul VII „*Concluzii și contribuții ale lucrării*”. Dintre contribuțiile originale ale lucrării se menționează următoarele:
 - 🚦 Stabilirea pentru prima dată în România a unui program coerent de dezvoltare a unui sistem de roboți mobili șenilați modulari;
 - 🚦 Proiectarea unui prototip de robot mobil șenilat;
 - 🚦 Realizarea prototipului de robot mobil șenilat.

Prezenta teză constituie o lucrare în premieră în ceea ce privește proiectarea și realizarea unui robot mobil telecomandat, cu structură modulară care să poată realiza misiuni specifice Sistemului Național de Management al Situațiilor de Urgență.

- 4. Autor:** **Dr. ing. BURDUN Constantin**
Domeniu (specializare): **Calculatoare și tehnologia informației**
Conducători de doctorat: **Prof. univ. dr. ing. PATRICIU Victor-Valeriu**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind securitatea mesageriei în internet.**

Sinteza lucrării:

Scopul principal al acestei teze este de a defini un model de serviciu de încredere pentru mesagerie electronică non-repudiabilă și de a prezenta un sistem proiectat pe baza acestui model. Pentru a se atinge acest scop, în cadrul lucrării se face o analiză a principalelor mecanisme și soluții care stau la baza funcționării serviciului de mesagerie electronică non-repudiabilă. Toate aceste mecanisme și soluții sunt abordate din punct de vedere teoretic și apoi sunt prezentate modalități practice de proiectare și implementare, bazate pe experiența autorului dată de desfășurarea unei activități de opt ani în domeniul securității informatice, al dezvoltării de produse software și sisteme informatice și al implementării acestora în mediul real, al diverselor organizații, precum și desfășurarea unei activități didactice și de cercetare științifică, prin participarea la granturi și programe de cercetare.

Teza este structurată în șapte capitole distincte, inclusiv capitolul introductiv.

Capitolul 2 abordează infrastructurile cu chei publice, acestea fiind componenta de bază pentru implementarea unui serviciu de încredere, prin furnizarea mecanismelor criptografice necesare pentru asigurarea cerințelor de securitate. Sunt prezentate principalele modele teoretice de arhitecturi de infrastructuri cu chei publice, prezentându-se avantajele și dezavantajele fiecărui model. În continuare, se descriu principalele scheme de acreditare a unei Autorități de Certificare și se prezintă schema de acreditare WebTrust și cerințele privind politica de certificare la nivel european conform ETSI TS 101456, realizându-se și o analiză comparativă a celor două scheme.

Capitolul 3 definește serviciile de încredere, sintetizând cerințele generale pentru acestea și pentru terții de încredere, adică furnizorii de servicii de încredere. Apoi sunt prezentate pe larg schemele existente de acreditare a furnizorilor de servicii de încredere la nivel internațional și european precum și modalitățile de armonizare ale acestora. În continuare este descris un sistem de marcare temporală, din al cărui colectiv de proiectare și dezvoltare a făcut parte și autorul, sistem ce stă la baza unui serviciu de marcare temporală de încredere.

Capitolul 4 prezintă în detaliu mecanismele și standardele de semnătură digitală, acestea stând la baza implementării și utilizării serviciilor de încredere abordate în prezenta lucrare. Mai întâi se descriu algoritmi cu chei publice cei mai utilizați în implementarea semnăturilor digitale. În continuare sunt detaliate și analizate formatele de semnătură digitală, bazate pe normele tehnice europene, precum și formatele pentru validarea semnăturii digitale în cele două variante, simplă și extinsă pentru validarea semnăturilor pe termen îndelungat. De asemenea sunt analizate modalitățile de arhivare a datelor de validare, precum și procesul de arbitraj și de validare a unei semnături digitale. Capitolul se încheie cu prezentarea unui caz concret de proiectare și realizare a unui sistem de semnătură digitală.

Capitolul 5 abordează problematica securității mesageriei electronice. Sunt prezentate principalele standarde privind securitatea mesageriei electronice, insistându-se pe extensiile pentru serviciile de securitate ale standardului S/MIME: împachetarea triplă, recipise semnate, etichete de securitate, managementul listei de mail, atribut de tip certificat de semnare. Modalitatea de implementare a acestor extensii este reliefată prin analiza sistemului de mesagerie electronică militară Nexor. Capitolul se încheie cu prezentarea unui caz concret de proiectare și realizare a unui sistem pentru securizarea corespondenței electronice.

Capitolul 6 tratează un terț de încredere pentru mesagerie electronică non-repudiabilă și prezintă un sistem de mesagerie electronică pe baza căruia funcționează respectivul terț de încredere. Principalele cerințe care au stat la baza proiectării sistemului sunt garantarea non-repudierii trimiterii mesajului de către expeditor, a momentului trimiterii mesajului, garantarea non-repudierii primirii mesajului de către destinatar și a momentului primirii mesajului. Pornind de la aceste cerințe, se definește un protocol pentru schimbul de mesaje prin sistemul prezentat.

Capitolul 7 conține principalele concluzii, sinteza contribuțiilor originale ale autorului precum și o serie de direcții viitoare de cercetare.

- 5. Autor:** **Dr. ing. BARTIȘ Daniela-Carmen**
Domeniu (specializare): **Inginerie aerospațială**
Conducător de doctorat: **Gl. fl. aer. (r)prof.univ.dr.ing. FUIOREA Ion**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind influența îmbinărilor la estimarea resursei tehnice a structurilor de aviație.**

Sinteza lucrării:

Dintre factorii care influențează durata de viață a unui avion, oboseala reprezintă cel mai frecvent și periculos fenomen. Fenomenul de oboseală apare în special în timpul exploatării organelor de mașini supuse solicitărilor variabile în timp sau repetate. De obicei, fisurile încep în locuri nevizibile la contactul între plăci. În cele mai multe dintre cazurile de cedare ale structurilor de aviație, cauzele avariilor au fost localizate la nivelul asamblărilor nituite unde, ca urmare a regimului de funcționare cu solicitări variabile se inițiază și se dezvoltă fisuri, care în timp, prin propagare și jonționare, diminuează rezerva de rezistență a structurii până la valoarea critică. Calculul la oboseală al îmbinărilor nituite, este absolut necesar deoarece adeseori fisurile cauzate de acest fenomen sunt la originea unor grave accidente aviatice.

În cadrul cercetărilor experimentale s-a realizat un experiment care include un număr de încercări la oboseală, sub încărcare constantă pe mai multe epruvete din duraluminiu. S-au examinat epruvetele atât în timpul încercărilor cât și după producerea ruperii, pentru a putea urmări inițierea și propagarea fisurii prin oboseală. Pentru aceasta, pe suprafața epruvetelor s-a trasat o rețea structurată cu pasul constant de 1mm. Rata dezvoltării fisurilor a fost determinată prin măsurări periodice ale lungimii fisurilor vizibile produse. Epruvetele au fost supuse unei solicitări axiale cu ciclu oscilant pozitiv, cu un factor de asimetrie $R = 0.1$, reducând treptat valoarea lui σ_{max} și determinând pentru fiecare caz numărul de cicluri la care s-a produs ruperea. Acestea au fost testate pe dispozitivul de încercat la oboseală, realizat prin modificarea unei mașini de încercat mase plastice, din dotarea Laboratorului de rezistența materialelor din ATM, "Flexometru FR-3" căreia i s-a reproiectat partea superioară. Rezultatele obținute au fost trecute în tabele și s-au trasat curbele rezistenței la oboseală.

După experimentele fizice au fost făcute experimente numerice care să anticipeze comportarea la oboseală a îmbinărilor nituite. Această parte a tezei a avut drept scop construcția unui model de elemente finite pentru predicția durabilității și a prevenirii riscului de avarie prin fisuri multiple. A fost făcută o simulare numerică tridimensională cu elemente finite pe o asamblare cu un rând de nituri, solicitată la tracțiune longitudinală. Câmpul de tensiune obținut localizează, fără echivoc, zona de inițiere a fisurii, pe marginile găurilor, la contactul dintre plăci. Deoarece lucrul cu un model tridimensional necesită un efort mare de calcul, pentru satisfacerea nevoilor actuale de calcul în domeniul structurilor de aeronave, cu asamblări nituite, s-a impus realizarea modelului bidimensional al inițierii și propagării fisurii.

Existența unei regularități în repartiția niturilor în asamblare a permis definirea unei celule unitare care include un nit și domeniul vecin din asamblare. Cele două plăci, anterioară și posterioară au fost discretizate cu rețeaua de bază de elemente finite cu densitate variabilă. S-a făcut o analiză comparativă a câmpurilor de tensiune stabilită pe două modele și a erorii care să permită simplificarea modelării cu elemente finite a asamblărilor nituite prin adoptarea proprietăților liniar elastice pentru material.

În ultimul capitol sunt evidențiate concluziile rezultate din baza de date, din încercările proprii și din simulările numerice, contribuțiile personale care au fost necesare pentru rezolvarea unor probleme concrete și evidențiate oportunitățile de aprofundare a studiului prin deschiderea unor direcții de cercetare teoretică și experimentală.

- 6. Autor:** **Dr. ing. GÎRNIȚĂ E. Marian-Silviu**
Domeniu (specializare): **Inginerie electronică și telecomunicații**
Conducător de doctorat: **Gl.bg. (r) prof. univ. dr. ing. DEMETER Ștefan**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind dezvoltarea sistemelor de centralizare a datelor radar.**

Sinteza lucrării:

Tehnicile de fuziune a datelor combină datele de la un număr de senzori și informația asociată pentru a obține un rezultat specific ce nu ar putea fi atins dacă am folosi un singur senzor, independent. Integrarea sau fuziunea datelor ce provin de la mai mulți senzori îmbunătățesc acuratețea aplicațiilor începând cu urmărirea țintei și supravegherea câmpului de luptă și încheind cu aplicațiile nemilitare cum ar fi monitorizarea proceselor industriale și diagnosticul medical.

Scopul principal al lucrării de față este de a analiza stadiul actual al dezvoltării tehnicilor de urmărire multisenzor utilizate în domeniul supravegherii și deținerii controlului supremației aeriene, de a sesiza situațiile de aplicabilitate ale acestor tehnici în vederea minimizării erorilor și de a propune modalități de creștere a performanțelor algoritmilor de procesare bazați pe tehnicile respective.

Capitolul 2 al lucrării prezintă filtrarea de tip Kalman și variantele sale din perspectiva de algoritm predictor-corector și se fac precizări asupra modelului de sistem ce trebuie ales la urmărirea țintelor aeriene.

Capitolul 3 abordează problematica rețelelor de fuziune senzori, mai întâi dintr-o perspectivă generală, apoi particularizat pentru cazul senzorilor radar; studii de caz cu fuzionare traiecte radar în 3D și aplicarea filtrării Kalman în fuziunea multisenzor.

Capitolul 4 este dedicat algoritmilor de urmărire după modelul multiplu (MM). Ca aplicații de urmărire după modelul multiplu pentru ținte manevriere apropiate s-a considerat estimatorul IMM în combinație cu două strategii de asociere diferite, JVC și JPDA, și un test comparativ din punct de vedere al performanței RMS între filtrele de urmărire cunoscute folosind diferite modele cinematice ale țintei.

Urmărirea multi-țintă multisenzor face obiectul capitolului 5, care abordează procesul de asociere a datelor la traiecte. Prima aplicație se ocupă cu determinarea condițiilor în care un sistem de urmărire multi-ipoteză (MHT), care ține cont de primele K ipoteze, este de preferat unei variante „clasice” de asociere probabilistică de date (PDA), având ca reper raportul de pierdere a traiectelor. A doua aplicație analizează implementările paralelă și secvențială ale unui algoritm de urmărire multisenzor multi-țintă, din punct de vedere al complexității de calcul, erorii de poziție și timpului de viață de traiect, toate raportate la densitatea clutter-ului.

În capitolul 6 se analizează posibilitatea implementării algoritmilor de fuziune date cu rețele neuronale. În urma analizei metodelor de procesare, autorul propune două variante ce vizează arhitectura de urmărire și fuziune date cu rețele neuronale și filtru Kalman: folosirea algoritmului simplex pentru antrenarea rețelei în ideea accelerării procesului de antrenare și combinarea cu module de logică fuzzy, rezultând o arhitectură hibridă ce rezolvă problema ajustării adaptive a covarianței zgomotului de măsură al senzorilor.

Capitolul VII este consacrat prezentării concluziilor rezultate în urma studiului teoretic și aplicativ efectuat în cadrul tezei, evidențiind contribuțiile personale. De asemenea, identifică direcții de cercetare din perspectiva domeniului urmăririi multisenzor.

- 7. Autor:** **Dr. ing. DAN G. Silviu Marcel**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Prof. univ. dr. ing. ȘTEFAN Sterie**
Titlul tezei de doctorat: **Modelarea cu metode numerice a flăcărilor difuzive și cinetice de gaze combustibile.**

Sinteza lucrării:

Lucrarea de doctorat analizează prin modelare numerică flăcărilor difuzive și cinetice de gaze combustibile fiind structurată pe opt capitole.

Procesul de ardere a combustibililor gazoși în jeturi turbulente de gaze este condiționat de o serie de factori geometrici, fizici și chimici a căror variație conduc la modificarea stării flăcării respective. Determinarea domeniului de stabilitate a flăcărilor difuziv turbulente în jeturi de gaze combustibile fiind deosebit de complexă, rezultă necesitatea adoptării unor modele fizice ale fenomenului, pe baza cărora să se stabilească parametrii principali ai procesului respectiv.

Pentru determinarea domeniului de stabilitate este necesar a se cunoaște modul de variație a vitezei și concentrației în lungul axei jetului. Având în vedere că, atât variația vitezei cât și a concentrației depind de tipul de jet, în lucrare se analizează stabilitatea flăcării separat pentru jetul de aer neturbionat și turbionat..

Aspectele tratate în lucrare sunt însăși obiectivele tezei de doctorat și anume:

- Analiza schimbului de masă și de căldură în procesele de ardere difuzivă ale combustibililor gazoși.
- *Modelarea numerică a fenomenelor specifice arderii difuzive a combustibililor gazoși și analiza stabilității flăcărilor difuzive în jeturi axial simetrice de gaze combustibile.*
- Studiul influenței turbionării aerului asupra stabilității flăcărilor difuzive.
- Proiectarea, realizarea și cercetarea experimentală a unui dispozitiv gazodinamic pentru studiul arderii cinetice a gazelor combustibile.
- Cercetări numerice asupra difuziei moleculare unidimensionale nestaționare în gaze.
- Utilizarea modelului de disipare a vârtejurilor în studiul arderii cinetice a gazelor combustibile.
- Modelarea arderii gazelor combustibile în dispozitivul gazodinamic cu metoda fracției de amestec/PDF (Probability Density Functions).
- Aplicarea metodei modelării mixte (Finite-rate/Eddy-dissipation) în analiza combustiei gazelor combustibile.

Capitolul “Cercetări experimentale privind arderea combustibililor gazoși în camere de ardere” conține rezultatele experimentale obținute prin arderea difuzivă și cinetică a gazului metan. Pentru verificarea relațiilor analitice, referitoare la lungimea și stabilitatea flăcărilor turbulente ale combustibililor gazoși cercetările experimentale, pe flăcări de gaz metan, s-au efectuat la Universitatea Politehnica București, Catedra de Echipament Termoenergetic Clasic și Nuclear, Laboratorul de arderea combustibililor gazoși. Pe instalație experimentală s-au efectuat măsurări privind: arderea în atmosfera liberă, arderea cu cameră de amestec în atmosfera liberă și arderea în cameră de amestec cu aer de la ventilator.

Rezultatele obținute în teza de doctorat sunt utile în analiza stabilității flăcărilor difuziv turbulente axial simetrice, dezvoltându-se următoarele cercetări:

- modelarea proceselor termogazodinamice legate de dezvoltarea flăcării unui arzător complex într-un spațiu impus;
- dimensionarea arzătorului pentru diferite regimuri de funcționare;
- experimentări cu determinarea caracteristicilor termogazodinamice ale flăcării și a emisiilor poluante de NO_x și CO;

- 8. Autor:** **Dr. ing. COSTAȘ E. Catrinel-Emilian**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Gl. lt. (r) prof. univ. dr. ing. PAPUC Florinel**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții la studiul dinamicii autovehiculelor militare rapide cu șenile.**

Sinteza lucrării:

Lucrarea de doctorat a avut în vedere complexitatea mare de abordare a dinamicii autovehiculelor cu șenile, precum și existența unor incertitudini experimentale generate de factori de natură diferită; în consecință, abordările din cadrul tezei operează cu intervale de valori ale mărimilor, ceea ce implică și acordarea unei atenții speciale problemei predicției. S-a pornit de la deteminarea experimentală a principalilor parametri funcționali definiții ai unui autovehicul rapid cu șenile, înregistrați în diferite condiții, bine definite în lucrare și s-au aplicat teorii moderne de prelucrare a datelor, ce au condus la stabilirea unor noi modele matematice pentru studiul dinamicii autovehiculelor.

Pentru aceasta s-au stabilit valorile probabile ale mărimilor funcționale, motiv pentru care s-a făcut apel la teoria probabilității, apoi s-au stabilit valorile posibile ale mărimilor, apelându-se la teoria posibilității. Problema predicției mărimilor, și anume care este orizontul de predicție în prezența incertitudinilor, s-a rezolvat prin folosirea algoritmilor bootstrap. S-au stabilit apoi performanțele maxime și minime de dinamicitate și de economicitate ale autovehiculului, apelându-se la teoria valorilor extreme. Pentru a face cea mai bună predicție asupra mărimilor funcționale s-a folosit teoria informației, iar studiul influenței diversilor factori asupra mărimilor funcționale s-a realizat pe baza analizei dispersionale. Aprecierile cantitative ale influenței acestor factori asupra dinamicii autovehiculului, s-au făcut pe baza analizei de sensibilitate, iar necesitatea studiului dinamicii autovehiculelor prin alte procedee decât cele clasice s-a realizat apelând la metode neparametrice de analiză.

Pe baza unui număr mare de probe experimentale și a noilor teorii aplicate pentru prelucrarea acestora s-au stabilit concluzii referitoare la dinamicitatea și economicitatea autovehiculului, la dependențele dintre mărimile funcționale și la influența unor factori asupra acestora.

Lucrarea a stabilit modelele matematice ale dinamicii autovehiculului pe baza datelor experimentale, prin aplicarea conceptelor și procedeele de identificare a sistemelor, a realizat studiul dinamicii autovehiculului în condiții de incertitudine, prin apelarea la teoria probabilității și la teoria posibilității și a evidențiat diferențele dintre studiul clasic al dinamicii autovehiculelor și cel bazat pe utilizarea datelor experimentale obținute la încercările unui autovehicul echipat cu motor cu control electronic.

Teza de doctorat se constituie și ca o prețioasă bază de date referitoare la funcționarea autovehiculelor rapide cu șenile echipate cu motoare cu control electronic și la performanțele de dinamicitate și de economicitate ale acestora.

- 9. Autor:** **Dr. ing. ION Ioan**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Glb.g. (r) prof. univ. dr. ing. VASILE Titică**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții la studiul și evaluarea siguranței sistemelor de armament de calibru mic.**

Sinteza lucrării:

Sistemele de armament de calibru mic sunt utilizate pentru a realiza diferite misiuni împotriva țintelor umane sau a vehiculelor blindate ușoare. Pentru aceste misiuni munițiile de calibru mic sunt echipate cu gloanțe, caracterizate de masă, configurații geometrice diferite, viteze sau energii cinetice inițiale care permit obținerea diferitelor efecte de balistică terminală, ca de exemplu perforarea blindajelor metalice sau a vestelor de protecție.

Creșterea performanțelor balistice impune încărcături de pulbere mai puternice, niveluri de presiune mai ridicate, o solicitare mai intensă a sistemului armă – muniție – suport. Specific pentru sistemele de armament de calibru mic este faptul că operatorul uman reprezintă suportul sistemului de armament și că funcționarea ansamblului, în diferite condiții de mediu mecanic sau climatic, poate afecta performanța sau securitatea ființei umane.

Scopul acestei teze de doctorat este de a-și aduce contribuțiile în domeniul siguranței sistemelor de armament prin studiul teoretic și experimental al consecințelor tragerilor asupra elementelor sistemului de armament de calibru mic armă, muniție și operator.

Teza are 238 pagini și structura sa are o introducere, 7 capitole, bibliografie și 12 anexe.

Introducerea prezintă motivația efectuării studiilor și cercetărilor și obiectivele inițiale ale lucrării.

Primul capitol prezintă stadiul actual al cunoștințelor din domeniul siguranței sistemelor de armament de calibru mic. După o scurtă trecere în revistă a evoluției istorice a armelor și munițiilor de calibru mic, sunt identificate caracteristicile de siguranță și performanță ale acestora.

Obiectivul celui de-al doilea capitol este studiul caracteristicilor de siguranță ale sistemelor de armament de calibru mic. Utilizând conceptul de securitate pirotehnică, autorul propune o procedură de evaluare a riscurilor asociate armelor și munițiilor. Gravitatea accidentelor este în funcție de clasele de materiale explozive încărcate în muniție, de gradul de agresiune și de distanță. Pentru munițiile standard NATO în acest capitol sunt prezentate exigențele impuse și testele necesare pentru a evalua siguranța și compatibilitatea în serviciu.

Cel de-al treilea capitol ”*Studiu teoretic și experimental al funcționării sistemelor de armament de calibru mic*” prezintă mai întâi legătura dintre caracteristicile de funcționare și siguranța sistemelor de armament. Încercările efectuate au permis accesul la caracteristicile cinematice și dinamice ale unui pistol cal. 9 mm.

Capitolul 4 realizează simularea numerică a funcționării unui pistol calibru 9 mm. Astfel este posibil să se genereze un instrument eficace pentru analiza teoretică a influenței diferitelor mărimi asupra funcționării unui sistem de armament.

Studiile caracteristicilor balistice ale sistemelor de armament cal. 9x19 mm au fost efectuate prin intermediul modelelor teoretice de balistică interioară și prin proceduri experimentale. Rezultatele obținute au arătat că presiunea maximă în camera de combustie a armelor este o mărime de siguranță și că aceasta poate produce, în anumite situații, degradări la armă/muniție și rănirea operatorului.

Cel de-al șaselea capitol aduce o contribuție originală la eforturile dirijate în sensul cunoașterii interacțiunilor dintre funcționarea unui sistem de armament și operator. Autorul elaborează două proceduri pentru măsurarea caracteristicilor undelor de șoc generate la tragere, precum și consecința acestor unde de șoc asupra corpului operatorului.

Ultimul capitol prezintă concluziile finale, contribuțiile autorului la dezvoltarea domeniului siguranței sistemelor de armament de calibru mic, precum și perspectivele în care se pot continua studiile și cercetările experimentale în domeniul abordat.

- 10. Autor:** **Dr. ing. SAVA Alexandru**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Col.(r) prof. univ. dr. ing. ORBAN Octavian-Dumitru**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții la studiul stabilității pulberilor revigorate și a performanțelor munițiilor completate cu acestea.**

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat abordează un subiect extrem de important și permanent în actualitate: interdependența dintre stabilitatea chimică a pulberilor revigorate și performanțele munițiilor echipate cu acestea.

Capitolul 1, „Stadiul actual al cercetărilor în domeniul stabilității chimice a pulberilor” debutează cu definirea conceptului de stabilitate chimică a pulberilor după care sunt detaliate fenomenele de descompunere a principalilor constituenți ai pulberilor (nitroceluloza și nitroglicerina) și prezentate mecanismele de stabilizare și principalii stabilizatori.

În capitolul 2 „Studiul teoretic al pulberilor pentru arme” se face o prezentare generală a tuturor proprietăților pulberilor și se efectuează studii de caz, prelevând două tipuri de pulberi (cu bază simplă și dublă) pentru calculul caracteristicilor termodinamice, se elaborează un program specializat de calcul în limbaj MATHCAD cu care evaluează caracteristicile termodinamice pentru cele două tipuri de pulberi.

În capitolul 3 „Cercetări experimentale ale stabilității pulberilor pentru arme” sunt descrise metodele de determinare a stabilității chimice a pulberilor, precum și procedura standard NATO de măsurare a stabilității prin vacuum. De asemenea, sunt reliefate detaliile referitoare la condițiile specifice de încercare și rezultatele încercărilor de stabilitate chimică, pentru fiecare încercare și tip de pulbere în parte, în funcție de scopurile urmărite în timpul cercetărilor experimentale, iar în final sunt centralizate rezultatele.

Capitolul 4 „Studiul experimental al caracteristicilor de siguranță și performanță ale pulberilor pentru arme” are ca scop analiza experimentală a comportamentului pulberilor la acțiunea temperaturii și evidențierea interdependențelor dintre diferitele proprietăți ale pulberilor, temperaturile lor de autoinflamare, conținutul de stabilizator și stabilitatea chimică a acestora. El explicitează echipamentul utilizat, procedura de prelevare, pregătire și modul de lucru, faptul că cercetările experimentale au fost efectuate în laboratorul LTECAM din Academia Tehnică Militară, pe un număr de 18 tipuri/loturi de pulbere, dintre care 10 loturi de pulberi revigorate, pulberi care nu au suferit acest proces de prelucrare, cu durată de viață însemnată sau chiar pulberi nou fabricate. Rezultatele obținute permit să se susțină că pulberile nu sunt periculoase chiar la durate de viață foarte mari.

Capitolul 5 „Studiul interdependenței dintre proprietățile pulberilor și caracteristicile muniției pe care le echipează”, se cercetează, teoretic și experimental, interdependența dintre caracteristicile fizico-chimice, de stabilitate ale pulberilor și caracteristicile de performanță ale munițiilor. Prezentarea generală a caracteristicilor munițiilor este continuată de reliefarea argumentelor prin care este suficient de a măsura caracteristicile balistice, astfel încât să se dovedească performanțele munițiilor. În acest sens se enumeră informațiile relevante pentru metodele utilizate în determinarea vitezelor proiectilelor și măsurarea presiunilor din țeava armamentului și sunt prezentate echipamentele folosite la cercetările experimentale, modul de lucru și în final rezultatele obținute. Concluzia acestor investigații experimentale rezidă în legătură dintre proprietățile fizice, chimice, de stabilitate ale pulberilor și caracteristicile de performanță ale munițiilor.

Finalul lucrării este consacrat „Concluziilor finale și contribuțiilor personale”, unde se punctează necesitatea dezvoltării domeniului stabilității chimice a pulberilor și interdependenței cu caracteristicile de siguranță ale munițiilor.

- 11. Autor:** Dr. ing. ISTODE Lucian
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Gl.bg. (r) prof. univ. dr. ing. VASILE Titică
Titlul tezei de doctorat: Contribuții privind îmbunătățirea arderii în motoarele rachetă cu combustibil solid.

Sinteza lucrării:

Motoarele rachetă cu combustibil solid (MRCS) sunt utilizate atât din sfera aplicațiilor militare, cât și din sfera aplicațiilor civile.

Scopul tezei este acela de a aduce contribuții în domeniul îmbunătățirii performanțelor acestor motoare, atât prin modelări matematice și simulări numerice cât și prin activități experimentale. Aceste contribuții sunt canalizate pe două direcții: reducerea emisiei de flacără prin aditivarea unui combustibil cu bază dublă și crearea unui regim de funcționare dual pentru un MRCS, prin introducerea în masa combustibilului de fire metalice.

Teza de doctorat este structurată pe 7 capitole, având la început cuprinsul și introducerea, iar la sfârșit bibliografia. Lucrarea conține 184 pagini, 125 figuri și 21 tabele.

În Introducere se prezintă motivația efectuării studiilor și cercetărilor și obiectivele inițiale ale lucrării.

În *Capitolul 1* sunt prezentate unele aspecte privind îmbunătățirea performanțelor motoarelor rachetă cu combustibil solid prin simulări complexe asistate de calculator. Programele prezentate sunt însoțite de scheme, diagrame și fotografii reprezentative în vederea unei mai bune înțelegeri.

Capitolul 2 este consacrat prezentării unor aspecte generale privind arderea combustibililor solizi în motoarele rachetă.

Capitolul 3 abordează unele aspecte legate de influența aditivilor care se introduc în rețelele combustibililor asupra diferiților parametri energetici și de ardere.

În *Capitolul 4* se prezintă un model matematic pentru studiul arderii combustibililor solizi în motoarele rachetă și un model de simulare numerică a curgerii într-un motor rachetă cu combustibil solid.

Capitolul 5 tratează unele aspecte referitoare la activitățile de cercetare experimentală pentru obținerea a două tipuri de combustibil pentru MRCS.

Prima activitate se referă la cercetarea, testarea și evaluarea unui nou combustibil pentru motorul rachetei aer-sol S24 care să aibă aceeași geometrie și, evident, aceleași performanțe ca vechiul combustibil, dar care să prezinte o emisie redusă de flacără în jet. A doua activitate este legată de realizarea combustibilului pentru motorul de marș al rachetei antiaeriene portative cu autodirijare în infraroșu A94.

În *Capitolul 6* sunt prezentate rezultatele modelării combustiei și curgerii într-un motor de probe descris în capitolul anterior, referitor la combustibilul cu emisie redusă de flacără, comparativ cu rezultatele experimentale obținute pe același motor. Această analiză comparativă validează modelul matematic pentru studiul arderii combustibililor solizi în motoarele rachetă și modelul de simulare numerică a curgerii într-un motor rachetă cu combustibil solid.

Capitolul 7 cuprinde unele concluzii rezultate în urma activităților teoretice și experimentale desfășurate în vederea elaborării tezei de doctorat, principalele contribuții personale ale autorului tezei și câteva direcții de acțiune pentru aprofundarea activităților desfășurate.

Bibliografia este constituită din 135 referințe, în marea lor majoritate lucrări de strictă specialitate, printre care 13 lucrări elaborate de autorul tezei de doctorat în calitate de primautor (8 lucrări) sau coautor (5 lucrări) și publicate în reviste de specialitate și în volumele diferitelor manifestări științifice naționale sau internaționale.

12. Autor: Dr. ing. IONESCU Cătălin - Eugen
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Col. (r) prof. univ. dr. ing. BUCUR Petre
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul unor efecte ale tragerii cu armamentul de infanterie asupra blindatelor ușoare.

Sinteza lucrării:

Pornind de la necesitatea creșterii performanțelor de luptă ale vehiculelor blindate, autorul abordează în teza de doctorat unele aspecte referitoare la evaluarea comportamentului mecanic la impactul cu gloanțele din compunerea cartușelor armamentului modern de infanterie asupra unor configurații de blindaj, întâlnite la protecția echipajelor aflate în interiorul vehiculelor de luptă.

Lucrarea este structurată pe 7 capitole, bibliografie și 16 anexe.

Structura tezei de doctorat asigură o cercetare nouă în domeniul perforării vehiculului blindat considerat precum un ansamblu constituit din carcasă și personalul aflat în interiorul acestuia.

Capitolele urmează o abordare progresivă, logică și argumentată a obiectivelor pe care autorul și le-a propus să le îndeplinească.

Bibliografia consultată de autor include lucrări din literatura de specialitate avută la dispoziție, precum și lucrări elaborate și publicate de autor, care sunt specifice domeniului abordat în cadrul tezei de doctorat.

Primul capitol, care are un caracter introductiv, descrie importanța și actualitatea subiectului tratat, precum și obiectivele tezei, justificându-se practic alegerea acestei teme.

În capitolul al doilea se abordează, pe de o parte, capacitatea armamentului și a munițiilor de a perfora anumite tipuri de blindaje, iar pe de altă parte, capacitatea blindatelor ușoare de a rezista la impactul cu unele proiectile.

În capitolul 3 se prezintă unele aspecte teoretice privind fenomenul perforării blindajelor cu muniție de calibru mic cu glonț perforant.

Capitolul 4 se referă la modelarea și simularea fenomenului impactului utilizând Metoda Elementelor Finite. Abordarea fenomenului de impact presupune îndeplinirea următoarelor obiective deosebit de interesante : modelarea fenomenului perforării blindajelor de către gloanțe perforant incendiare, modelarea fenomenului perforării unei configurații formată din placă de blindaj și vestă antiglonț de către gloanțe perforant – incendiare și modelarea fenomenului perforării unei configurații formată din placă de blindaj și cască de protecție balistică de către gloanțe perforant – incendiare.

Reperul cel mai important al tezei de doctorat îl constituie capitolul 5, care este destinat prezentării rezultatelor unor studii experimentale întreprinse într-un poligon de trageri specializat, în urma producerii impactului dintre gloanțele perforante și blindatele ușoare.

Studiile și cercetările experimentale s-au realizat prin executarea de trageri cu gloanțele perforant – incendiare cal. 7,62 x 54 mm, 12,7 x 108 mm și 14,5 x 114 mm asupra următoarelor obiective (ținte) : configurația I (placă de blindaj de grosime 6 mm), configurația II (placă de blindaj de grosime 6 mm și vestă antiglonț) și configurația III (placă de blindaj de grosime 6 mm și cască de protecție balistică). Autorul stabilește o metodologie de evaluare a efectelor produse în urma impactului, pentru fiecare tip de țintă.

Capitolul 6 face obiectul analizei comparative a rezultatelor obținute din simulările numerice și cele rezultate în urma prelucrării datelor experimentale. Se arată că buna concordanță între cele două tipuri de date a condus la validarea modelelor de calcul elaborate.

Capitolul 7 evidențiază concluziile rezultate în urma studiilor întreprinse, atât prin calcul, dar și din punct de vedere experimental.

Tot în acest capitol sunt prezentate contribuțiile personale ale autorului, cu privire la problematica atât de vastă și complexă din domeniul perforării cu gloanțe perforant – incendiare, contribuții care doresc a se constitui în următoarele trepte ale cercetării ulterioare de către inginerii și specialiștii acestui domeniu deosebit de spectaculos, care este mecanica ruperii, cu aplicații la impactul dintre proiectil și vehicul blindat, acesta din urmă privit ca un ansamblu.

În încheierea lucrării sunt propuse pentru cercetare unele aspecte ce constituie perspective ale subiectului abordat în teza de doctorat.

- 13. Autor:** **Dr. ing. NEDELEA Mihai**
Domeniu (specializare): **Ingineria sistemelor**
Conducător de doctorat: **Cdor.(r)prof.univ.dr.ing. OTLĂCAN Petru-Romulus**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții privind controlul numeric al sistemelor automate de conducere a armamentului.**

Sinteza lucrării:

Teza se referă la un subiect de vârf din zilele noastre: controlul digital al motorului electric cu rețele neuronale impimentate cu porți logice din componența dispozitivelor CPLD.

Capitolul 1, “Sisteme numerice de control în sistemele militare” prezintă clasificarea sistemelor moderne militare complexe de control, funcționalitatea acestora și exemple practice. De asemenea, este prezentată tehnologia curentă de proiectare EDA componentă a tehnologiei CAD. Diferența dintre metodologia clasică de control și tehnologia EDA este subliniată și avantajele folosirii acesteia în proiectarea noilor sisteme militare de control sunt prezentate și folosite de autor în capitolele următoare în proiectarea sistemului de control digital.

Capitolul 2 “Elemente de rețele neuronale artificiale în controlul proceselor” prezintă modelul neuronului artificial, componentele și funcționalitățile acestuia precum și diferite arhitecturi de rețele neuronale artificiale și aplicații practice ale acestora. Algoritmii de antrenare a rețelelor neuronale sunt prezentați împreună cu avantajele și dezavantajele acestora. De asemenea, sunt prezentați algoritmi de clasificare utilizați de rețelele neuronale.

Capitolul 3 “Tehnologia proiectării automate a dispozitivelor electronice” descrie tehnologia EDA folosită pentru programarea și configurarea dispozitivelor, utilizată pentru implementarea sistemelor de control digitale complexe. Fluxul de proiectare pentru dispozitivele CPLD, coproiectarea hardware-software și verificarea formală sunt de asemenea prezentate și explicate. Toate acestea sunt implicate în realizarea de prototipuri rapide, dezvoltare și punere pe piață într-un interval de timp scurt cu rezultate bune. Proiectarea, concepția prototipurilor și implementarea sistemelor complexe digitale de control cu rezultate bune și într-un timp scurt sunt fezabile prin folosirea dispozitivelor CPLD.

Capitolul 4 “Implementarea rețelelor neuronale prin folosirea FPGA” prezintă o modalitate de implementare a rețelelor neuronale folosite în sistemele controlate de computer prin folosirea unui algoritm recursiv. Fiecare neuron este transformat prin folosirea unui algoritm dedicat într-un model de neuron digital care în cele din urmă este implementat prin porți logice. Analiza complexității implementării hardware a modelului de neuron obținut este demonstrată.

Capitolul 5 “Modelul matematic al procesului controlat și proiectarea sistemului de control numeric care folosește rețele neuronale” prezintă modelul matematic al procesului controlat și rețelele neuronale componente ale sistemului numeric de control proiectat. Rețelele neuronale încorporate în sistemul de control sunt adaptate pentru un răspuns rapid și precis.

Proiectarea sistemului de control neuronal numeric este explicată în conformitate cu principiile de implementare a rețelei neuronale digitale prezentate în capitolul anterior. Sistemul de control numeric este implementat cu ajutorul porților logice conținute în dispozitivele de tip CPLD.

Timpul de răspuns și controlul precis obținute prin intermediul sistemului de control numeric neuronal sunt superioare celor obținute prin folosirea sistemelor clasice de control. De asemenea, mentenanța și upgradarea sunt mult mai bune iar capacitatea de interfațare este extinsă prin flexibilitatea oferită de dispozitivele CPLD. Realizarea prototipurilor este rapidă iar timpul de punere pe piață pentru sistemele de control implementate cu CPLD este minimizat.

Finalul lucrării este dedicat concluziilor și contribuțiilor personale unde sunt prezentate contribuțiile autorului, avantajele implementării sistemelor digitale de control prin dispozitive CPLD și posibile dezvoltări viitoare.

- 14. Autor:** Dr. ing. CERNĂIANU Leonardo
Domeniu (specializare): Inginerie electronică și telecomunicații
Conducător de doctorat: Gl.bg.(r)prof.univ.dr.ing. OANCEA Eugeniu
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la elaborarea metodelor de compresie a vorbirii.

Sinteza lucrării:

Prin această teză autorul propune o metodă eficientă de extragere a excitației vocale bazată pe reprezentarea semnalului vorbirii în spațiul fazelor/stărilor multidimesonal. Metodele elaborate în teoria sistemelor dinamice sunt folosite pentru prima dată în această lucrare de doctorat în scopul prelucrării vorbirii în limba română.

Lucrarea conține șase capitole și o anexă. În capitolul 1 sunt prezentate scopul și organizarea tezei de doctorat, iar în capitolul 2, evoluția tehnicilor de compresie de la începuturi până în prezent, principalele tipuri de vocodere, principiile și metodele pe baza cărora s-au realizat salturile calitative ale evoluției lor (predicția liniară, analiza cepstrală, cuantizarea vectorială, analiza prin sinteză).

Următoarele două capitole sunt destinate prezentării teoriei reprezentării semnalelor în spațiul stărilor m -dimensional. În capitolul 3 se expun conceptele și definițiile de bază, se discută modalitățile de construcție al spațiului stărilor, iar în capitolul 4 se tratează modul în care se construiește matricea recurențelor și se analizează structurile care evidențiază proprietățile la scară mare și proprietățile la scară mică ale sistemului.

Teoria expusă în aceste capitole este aplicată în capitolul 5 pentru prelucrarea neliniară (în domeniul timp) a semnalului vocal. Procesul prelucrării neliniare constă în următoarele: în urma eșantionării semnalului inițial al vorbirii $s(t)$ se obține seria de timp $s[n]$ pe baza căreia se construiește spațiul stărilor de dimensiune m și întârziere τ . Se calculează apoi matricea recurențelor și, pe baza ei, rata recurențelor R . Dacă se alege o fereastră de analiză mare (mai mare decât perioada fundamentală), se obține parametrul λ (definit ca densitatea recurențelor într-o vecinătate ε convenabil aleasă) care reproduce modificarea în timp a ponderii componentei armonice, respectiv a componentei turbulente în semnalul $s[n]$. Efectuând operațiile menționate asupra diferitelor segmente de vorbire, s-a reușit identificarea clară a caracterului excitației și a modificării perioadei fundamentale pe durata segmentului vorbirii. Dacă fereastra de analiză este mică, rata recurențelor definește parametrul θ care reproduce modificarea în timp a perioadei fundamentale T_θ . Parametrul θ urmărește perioada tonului fundamental pe durata vocalei. Pentru o fereastră de analiză minimă, egală cu fereastra de reconstrucție, forma impulsurilor glotale este afectată de variațiile rapide ale parametrului θ , însă, după eliminarea acestora printr-o filtrare neliniară în timp, pulsurile glotale sunt clar evidențiate cu claritate.

În continuare se prezintă partea experimentală a lucrării al cărei scop a fost verificarea practică a calității semnalului sintetizat când excitația a fost obținută prin prelucrarea neliniară a vorbirii. Compararea sonogramelor și densității spectrale de putere arată că sinteza în cazul excitației obținute prin metoda propusă în teză este mai bună decât cea cu excitație obținută prin prelucrare liniară (forma semnalului sintetizat cu excitate determinată neliniară este mai apropiată de forma celui natural).

Concluziile și contribuțiile doctorandului sunt prezentate în capitolul 6 al tezei.

- 15. Autor:** **Dr. ing. MARIN Nicolae**
Domeniu (specializare): **Inginerie industrială**
Conducător de doctorat: **Prof. univ. dr. ing. GHIZDAVU Victor**
Titlul tezei de doctorat: **Cercetări teoretice și experimentale privind elaborarea tehnologiilor de realizare a unor piese din aliaje de aluminiu prin deformare plastică, cu ajutorul explozivilor.**

Sinteza lucrării:

Deformarea plastică prin explozie reprezintă o alternativă la tehnologiile clasice, fiind în același timp mai ieftină. Calitatea pieselor obținute prin acest procedeu tehnologic se remarcă prin precizie și un aspect deosebit al suprafeței. Scopul tezei este acela de a aduce câteva contribuții la perfecționarea metodei de deformare prin explozie a unor piese din aliaje de aluminiu destinate cu precădere industriei aeronautice, prin modelări matematice și simulări cu metoda elementului finit, completate și comparate cu rezultatele unor încercări experimentale.

Teza de doctorat este structurată pe opt capitole pe parcursul a 248 pagini, care includ 209 relații, 125 figuri și 31 tabele. Lista bibliografică cuprinde 198 titluri dintre care 2 îl au ca autor principal pe doctorand și 6 dintre ele coautor.

În Introducere se prezintă motivația efectuării cercetărilor și studiilor teoretice și obiectivele inițiale ale lucrării.

În Capitolul 1 sunt evidențiate avantajele și dezavantajele tehnologiei de deformare plastică prin explozie. Se prezintă stadiul actual în domeniu atât în privința realizării practice a pieselor, cât și în privința cercetărilor teoretice și experimentale și a simulării numerice a procesului.

În Capitolul 2 am făcut o trecere în revistă a explozivilor ce pot fi utilizați în operațiunile de deformare prin explozie, a materialelor auxiliare necesare inițierii detonației și am formulat câteva din măsurile de siguranță ce trebuie avute în vedere la lucrul cu explozivi.

În Capitolul 3 am identificat și analizat succesiunea evenimentelor ulterioare detonației până la amortizarea undei de șoc.

În Capitolul 4, prezint un studiu cu privire la calculul energiei necesare deformării plăcii. Relația de calcul ține cont de zonele caracteristice ale viitoarei piese și de forțele de frecare ce apar pe timpul procesului de ambutisare.

În Capitolul 5, fac o analiză a comportării materialelor la impactul cu unda de șoc, transmiterea acesteia prin mediul metalic și efectul asupra grăunților metalici.

În Capitolul 6 am simulat deformarea prin explozie a unei piese sub formă de „mâner de coș” folosind metoda elementului finit, plecând de la datele inițiale legate de mediul de lucru, material, tipul explozivului, forma piesei și a matriței.

În Capitolul 7 am prezentat rezultatele obținute la încercările efectuate în poligonul uzinal al UPS Dragomirești în anii 2005 și 2006 și analiza microstructurii rezultate. Micrografiile ce au stat la baza măsurării metalografice a caracteristicilor pieselor deformate prin explozie au fost realizate la laboratorul de materiale compozite și nanostructuri din INCD INCAS și la laboratorul de studiul metalelor din Universitatea Politehnică București.

Studiile teoretice și experimentale efectuate au permis elaborarea unei lucrări, pe baza căreia se poate trece ușor la punerea în practică a unei tehnologii de deformare plastică prin explozie pentru aplicații în industria aeronautică.

În Capitolul 8 sunt prezentate concluziile finale și contribuțiile originale, din care reiese faptul că teza de doctorat cu titlul „*Cercetări teoretice și experimentale privind elaborarea tehnologiilor de realizare a unor piese din aliaje de aluminiu prin deformare plastică, cu ajutorul explozivilor*” este o confirmare a posibilității de a relua în România activitățile științifice și industriale, de a perfecția tehnologia de realizare prin deformare plastică folosind explozivii, a unor piese de dimensiuni și complexitate deosebite și totodată reprezintă dorința și nevoia de a cunoaște mai bine procesul de deformare prin explozie și de a scoate în evidență metodele noi aplicate în prezent în spațiul științific internațional.

- 16. Autor:** Dr. ing. TIȚA Marius
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Gl.bg.(r) prof.univ.dr.ing. CREȚU Emil
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul instabilității atmosferice asupra performanțelor aparaturii de vedere pe timp de noapte.

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat reprezintă cercetarea teoretică și experimentală pe linia evaluării influenței factorilor perturbatori din atmosferă asupra capabilităților de vizualizare cu sistemele de vedere pe timp de noapte. Materialul bibliografic utilizat este foarte vast, lucrarea reușind să sintetizeze informațiile din domeniu, rezultând un material complex, extrem de util în fundamentarea de perspectivă a sistemelor de vedere pe timp de noapte cu intensificatori de imagine și de termoviziune, ce cunosc o dezvoltare fără precedent.

În capitolul 1, "Observații privind particularitățile fizico-chimice ale atmosferei", s-au prezentat constituenții de bază ai atmosferei și moleculele care au o contribuție spectrală pronunțată în ceea ce privește fenomenul propagării radiației electromagnetice.

În capitolul 2, "Studii teoretice și simulări privind propagarea prin atmosferă a radiațiilor în domeniile vizibil și infraroșu apropiat", s-au studiat fenomenele de transmisie atmosferică. Studiarea acestor fenomene s-a făcut folosindu-se date concrete preluate din lucrări de specialitate și exemplificate într-o multitudine de grafice explicative. Simulările realizate au la bază algoritmi pentru calculul coeficienților de împrăștiere, în conformitate cu teoria Mie privind împrăștierea radiației electromagnetice cauzată de aerosoli. Pe baza acestor algoritmi s-au calculat coeficienții de extincție pentru mai multe tipuri de aerosoli și influența acestora asupra atenuării radiațiilor din spectrele vizibil și infraroșu apropiat.

În capitolul 3, "Contribuții la studiul SOVTN cu intensificatori de imagine", sunt prezentate detaliat sistemele de vedere pe timp de noapte cu intensificatori de imagine și factorii care concură la formarea imaginii cu ajutorul acestor sisteme, scoțându-se în evidență deosebirile dintre diferitele generații de tuburi intensificatoare. Mai mult decât atât, este proiectat, cu ajutorul facilităților oferite de programele Solidworks și Zemax, un astfel de sistem de vedere pe timp de noapte, punând accent pe metoda de optimizare a părții optice.

În Capitolul 4, "Contribuții la studiul influenței perturbațiilor atmosferice asupra performanțelor SOVTN", au fost prezentate modelele de aerosoli, cu informații concrete asupra parametrilor definitorii ai acestora. S-au analizat modelele de aerosoli urbani, rurali, troposferici, ceață, maritimi, ploaie, ninsoare, praf, ridicați în urma exploziilor, deșertici, fum și cei special creați pentru aplicațiile militare. S-a analizat prin experimente de laborator influența unui mediu perturbat și neomogen asupra propagării radiațiilor.

În capitolul 5, "Studiu comparativ asupra performanțelor SOVTN cu intensificatori de imagine și a sistemelor de termoviziune în raport cu perturbațiile atmosferice", sunt prezentate observații făcute, în urma unor descinderi în teren, în diferite condiții atmosferice. Pentru realizarea acestui capitol, s-au folosit mai multe sisteme de vizualizare pe timp de noapte, militare și de laborator, observațiile făcute fiind pertinente și obiective.

În capitolul 6, "Concluzii și contribuții personale", este realizată o analiză a rezultatelor obținute pe timpul întocmirii lucrării, subliniindu-se principalele contribuții personale.

Lucrarea este susținută de studii experimentale și simulări, fenomenele fiind abordate într-o manieră preponderent practică.

- 17. Autor:** Dr. ing. IONAȘCU Valentin
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Gl.bg.(r) prof. univ. dr. ing. FILIP Ioan
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul razei dinamice a pneului automobilelor.

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat abordează un subiect extrem de important și anume raza de rulare sau raza dinamică a roții. Stabilirea valorii acestui parametru a cunoscut și continuă să cunoască modalități de determinare și de „rafinare”, în special de natură experimentală, în special din cauza elementelor de natură aleatoare pe care le prezintă calea de rulare.

Prezenta lucrare se dorește a fi o modestă contribuție la clarificarea fenomenului, în special în partea experimentală. Măsurătorile experimentale, executate în teren, au avut la bază ideea de a determina raza dinamică prin instrumentarea roții de automobil astfel încât ea să funcționeze relativ identic ca în realitate, iar datele experimentale rezultate în urma testărilor efectuate pe diferite categorii de teren, în special grele, să fie prelucrate cu produse software moderne care să conțină și referiri la statistică.

Capitolul 1 este destinat prezentării unor elemente de natură teoretică privind raza dinamică a roții de automobil. Sunt prezentate succint elementele considerate strict necesare referitoare la definirea razei libere a roții și în mod deosebit a celei statice, fiind menționate unele metode de determinare experimentală a valorii razei dinamice a roții de automobil.

Capitolul 2 se ocupă în principal de problematica simulării deformării anvelopei cu determinarea valorilor razei dinamice a roții de automobil, cu luarea în considerare a doi parametri de bază ai anvelopei de tip tubeless, și anume rigiditatea acesteia și presiunea de lucru.

Rezultatele simulării, prin determinarea practică a ecartului valorilor în care se situează raza dinamică a roții automobilului, sunt importante în special pentru alegerea celui mai adecvat traductor de deplasare care să permită efectuarea cu precizie a determinărilor în ”intervalul” obținut prin simulări, având în vedere în mod special dimensiunile constructive și gabaritul acestuia datorită faptului că este necesar a fi plasat în interiorul roții de încercat (este fixat rigid pe janta roții).

Capitolul 3 are ca problematică pregătirea automobilului pentru încercările din teren, precum și prezentarea lanțului de măsurare necesar executării testelor propuse. Sunt prezentate succint principalele componente ale lanțului de măsurare, cu caracteristicile și particularitățile lor.

Capitolul 4 prezintă o analiză de ordin general a datelor obținute în urma determinărilor din teren; fișierele care au rezultat au fost destul de „lungi”, conținând în general 12,000-13,000 de realizări pentru fiecare probă iar la achiziție semnalele nu au fost filtrate hardware sau software.

Capitolul 5 se referă la problematica principală urmărită în cadrul tezei și anume determinarea razei dinamice a roții de automobil, având la bază datele experimentale obținute în procesul de rulare prin măsurarea deformării anvelopei, cu ajutorul unui traductor de tip ultrasonic montat rigid pe janta roții. Au fost executate și unele calcule de „rafinare” a valorilor razei dinamice, prin filtrarea semnalului conținut de seria dinamică supusă analizei.

Capitolul 6 prezintă unele modelări matematice ale razei dinamice a roții, cu algoritmi dintre cei mai cunoscuți; aceștia pot fi generalizați și cu unele modificări minime pot fi utilizați și la analiza altor procese, altele decât cele menționate în lucrare.

Capitolul 7 prezintă tot o problemă de mare importanță practică, anume validarea modelelor matematice care se stabilesc pe baza datelor experimentale.

Finalul lucrării este consacrat prezentării concluziilor generale, principalelor contribuții aduse precum și deschiderilor tezei de doctorat; prin modul de tratare și prin problematica abordată, aceasta ar putea ca în viitor să permită o serie de abordări diverse, în special de natură experimentală, care să adâncească procesul analizat.

- 18. Autor:** **Dr. ing. SÎRBU Sorin-Dumitru**
Domeniu (specializare): **Inginerie industrială**
Conducător de doctorat: **Prof. univ. dr. ing. GHIZDAVU Victor**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții la îmbunătățirea componentelor managementului calității cu aplicație la procesul de fabricație al stațiilor radio militare.**

Sinteza lucrării:

Pentru performanțe cât mai bune în asigurarea calității stațiilor radio militare se are în vedere un management complex care să cuprindă toate etapele de realizare ale produsului, de la testarea pieții și până la casare, incluzând totodată și facilități în exploatare și întreținere. În final, calitatea ajunge să fie un rezultat direct al bunei operări a sistemului de management, al orientării către procese și tehnologii, al acțiunilor organizate pentru îmbunătățirea continuă a proceselor referitoare la calitate, al folosirii multitudinii de tehnici dezvoltate pentru analize și identificări de soluții.

Ca urmare, teza urmărește să stabilească parametrii unui management complex, orientat spre procesele de fabricație, care să asigure în cea mai mare măsură criteriile de calitate ale produselor. Aceasta este structurată pe șase capitole pe parcursul a 204 pagini, care includ 56 relații, 124 figuri, 20 tabele iar lista bibliografică cuprinde 128.

În *Introducere* se prezintă motivația efectuării cercetărilor și studiilor teoretice precum și obiectivele lucrării.

În *Capitolul 1*, sunt prezentate conceptele actuale legate de managementul calității, pornind de la definiții ale calității, se prezintă evoluția conceptului de calitate și în final se prefigurează tendințele de evoluție în domeniu. Totodată, sunt prezentate cele mai frecvente erori întâlnite în cadrul organizațiilor privind implementarea calității la nivelul acestora.

În *Capitolul 2*, s-a efectuat un studiu de caz în care se analizează fazele proiectării și realizării unui circuit electronic, pentru identificarea elementelor prin care se pot îmbunătăți componentele managementului calității. Totodată, s-au prezentat și alte aspecte precum exploatarea, întreținerea, dezmembrarea stațiilor radio și a aspectelor referitoare la problemele de mediu, de care trebuie să se țină seama, încă din faza de proiectare, pentru creșterea calității stațiilor radio.

În *Capitolul 3*, s-a tratat conceptul de ingineria sistemelor și evoluția acestuia. Totodată, s-a arătat că poate exista și o altă modalitate de abordare a îmbunătățirii calității unui sistem tehnic și anume, prin aplicarea principiilor și metodelor ingineriei sistemelor.

În *Capitolul 4*, s-au prezentat modalitățile prin care se poate dezvolta o soluție de sistem total care să răspundă la oportunitățile de piață, la cerințele specificate de client, la obiectivele organizației și la restricțiile externe. În acest sens s-au prezentat argumentele care susțin utilizarea planului de ingineria sistemelor și s-a prezentat faptul că prin aplicarea acestuia se poate asigura planificarea, implementarea și controlul proceselor, într-un efort tehnic integrat, în conformitate cu conceptul de calitate totală, prin prisma aplicării ingineriei sistemelor.

În *Capitolul 5*, s-au realizat cercetări prin care s-au prezentat aspecte specifice privind modul în care se poate efectua controlul calității stațiilor radio precum și alte aspecte specifice tehnologiilor utilizate pentru fabricarea stațiilor radio cu destinație militară. Totodată, s-a prezentat controlul calității ca fiind o funcțiune managerială prin care se verifică dacă standardele privind serviciile, materialele, procesele de prelucrare și producție pot asigura prevenirea apariției defectelor.

În *Capitolul 6*, sunt prezentate concluzii, sublinieri, contribuții personale și prefigurări privind perspectivele de aplicare precum și direcțiile de continuare a cercetărilor în acest domeniu.

19. Autor: Dr. ing. MOCANU Adrian
Domeniu (specializare): Inginerie aerospațială
Conducător de doctorat: Gl.fl.aer.(r)prof.univ.dr.ing. FUIOREA
Ion
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul solicitărilor structurii elicopterului.

Sinteza lucrării:

Teza se înscrie în aria largă a tematicii creșterii calității în domeniul sistemelor optice și se situează la confluența demersurilor de sinteză și analiză.

Necesitatea îmbunătățirii calității aparatelor optice care au în compunere piese optice obținute prin tehnologia clasică de prelucrare a determinat unele companii de profil să cerceteze și să dezvolte tehnologii noi de prelucrare prin care să poată fi obținute, în condiții de calitate și de eficiență economică ridicată, componente optice asferice. Combinând piesele sferice cu cele asferice și utilizând teorii noi de calcul optic și software specializate pentru calcul optic al aparatului, pot fi corectate, cu succes, aberațiile introduse de optica sferică, conducând la realizarea unor aparate care conțin un număr mult mai redus de lentile, ceea ce determină avantaje majore, cum ar fi: *reducerea gabariturii și a masei aparatului optic, creșterea câmpului vizual, calitatea imaginii, creșterea fiabilității* etc. În teoria clasică, pentru corectarea unor aberații introduse de optica sferică sunt utilizate alte lentile, tot sferice, complementare, care introduc aberații de semn contrar primelor și conduc la diminuarea aberațiilor subansamblului.

Suprafețele optice, mai ales cele cu profil complex, nu se pot realiza satisfăcător cu costuri acceptabile, prin procedeele clasice de șlefuire și polisare. Avantajele reale oferite de componentele optice asferice au stimulat producătorii în dezvoltarea unor tehnologii specifice, eficiente și reproductibile, pentru generarea și finisarea suprafețelor asferice la parametrii de calitate doriți. Procedeele tehnologice utilizate sunt fie hibridi ai unor tehnici de prelucrare clasice (generarea mecanică și șlefuirea medie și fină precum și polisarea piesei pe mașini clasice de polizat suprafețe sferice), fie, în cele mai multe cazuri, tehnologii neconvenționale, create inițial pentru alte domenii tehnologice (injecția maselor plastice, presarea la cald a semifabricatelor din sticlă, strunjirea cu vârf de diamant a metalelor, depunerea de straturi subțiri în vid).

Aplicarea tehnologiilor neconvenționale la execuția componentelor optice asferice nu s-a făcut fără dificultăți datorate, în primul rând, diferențelor esențiale între tehnicile de prelucrare a sticlei optice și cele de prelucrare a metalelor (în cazul unor tipuri de oglinzi) sau maselor plastice și, mai cu seamă, deosebirilor de termeni și noțiuni tehnice utilizate în fiecare din aceste domenii.

Evoluția actuală a sistemelor optice reflectă o tendință accentuată spre compactitate și miniaturizare, dublată de o creștere a preciziei impuse componentelor optice, ca urmare a schimbării analizorului de imagine, ochiul omenesc cu limitele sale, cu sisteme electronice de analiză.

În acest context, s-a impus dezvoltarea de componente optice care, prin formă constructivă, gabarit și performanțe optice, să asigure aceste deziderate. Pe lângă componentele optice clasice, lentilele cu suprafețe sferice, prisme, lamele plan paralele, se utilizează componente optice speciale, cum ar fi lentilele și oglinzile asferice, lentilele cilindrice, lentilele Fresnel, lentilele-bară Hopkins, lentilele GRIN cu indice de refracție variabil.

Teza prezintă *influența erorilor de execuție și montaj asupra calității imaginilor furnizate de sistemele optice și optoelectronice*. Studiul evaluării calității imaginilor formate prin sistemele optice se realizează în funcție de efectele aberațiilor mici, tratate difracțional, și efectele aberațiilor mari, tratate geometric. Utilizarea unor polinoame bine definite pentru construcția expresiei analitice a aberației de undă, pe baza valorilor discrete determinate prin trasarea razelor are ca rezultat o acuratețe mai bună.

Multiplele avantaje ale utilizării lentilelor asferice au impus dezvoltarea tot mai susținută a tehnologiilor de obținere a acestor tipuri de lentile.

De asemenea, teza evidențiază principalele contribuții tehnologice menite să îmbunătățească calitatea imaginilor furnizate de sistemele optice și optoelectronice.

Considerând tematica abordată ca o aprofundare într-un domeniu puțin accesat la nivel național, dar deosebit de folosit practic atât în domeniul militar cât și în cel civil și care este departe de a fi epuizată, aceasta poate face ca aplicațiile existente să poată fi perfecționate în scopul creării de noi sisteme optice și optoelectronice care să permită obținerea imaginilor de calitate.

20. **Autor:** Dr. ing. COTOARĂ-NICOLAE Alexandru
Domeniu (specializare): Inginerie mecanică
Conducător de doctorat: Col. (r) prof. univ. dr. ing. NĂSTĂSESCU Vasile
Titlul tezei de doctorat: Contribuții la studiul influenței formei proiectilelor asupra performanțelor balistice ale acestora, utilizând metode numerice.

Sinteza lucrării:

Această lucrare este structurată pe opt capitole, fiecare dintre acestea tratând o idee fundamentală pentru pregătirea prin doctorat. După o introducere, următorul capitol prezintă starea de lucruri în ceea ce privește influența formei proiectilului asupra parametrilor balistici. Acest capitol mai conține și metodologia de alcătuire a tabelului de tragere.

Într-o înlănțuire logică, următorul capitol este unul special, în care autorul prezintă obiectivele tezei sale. Printre acestea, se poate remarca intenția sa de a stabili într-un nou mod forța de frecare, fără a folosi metodele clasice, bazate pe coeficientul aerodinamic, precum și intenția de a folosi la alcătuirea tabelelor de tragere cea mai puternică metodă numerică - metoda elementului finit (FEM). Recurgerea la această metodă permite specialiștilor să obțină rezultate bune cu eforturi mai mici, în special în materie de resurse (materiale, financiare, de timp etc.)

Într-un mod sintetic, autorul prezintă fundamentele FEM pentru analiză dinamică. Concluziile merg la utilizarea corectă a acestei metode numerice în calculul balistic.

Trecerea la o nouă metodologie de calcul a forței de frecare necesită o foarte bună cunoaștere a diferitelor metodologii prezentate în literatura tehnică. Deci, capitolul al 5-lea este axat pe stabilirea forței de frecare a proiectilului. După un astfel de studiu al forței de frecare, utilizând metodele prezentate în literatura de specialitate, autorul a efectuat cu succes trei studii de caz pentru trei tipuri diferite de proiectile: BR-412B, A-462 și APFSD-T.

Următoarele două capitole ne aduc în atenție o multime de contribuții originale. Un prim aspect în acest domeniu se referă la estimarea numerică a forței de frecare a aerului pentru cele trei tipuri de proiectile. Autorul a reușit să formuleze o nouă metodologie, o metodologie numerică, pentru calculul forței de frecare. De asemenea, a fost realizat un alt studiu foarte important cu privire la influența formei proiectilului.

Au fost studiate diferite modele de construcție a arborilor, iar concluziile trase s-au bazat pe rezultate cantitative. Aceste studii au pus în evidență unele posibilități existente de îmbunătățire a performanțelor balistice și, de asemenea, a efectelor de terminal, pentru proiectilele studiate.

Pe baza concluziilor din capitolele anterioare, capitolul al 7-lea prezintă o nouă metodologie de alcătuire a tabelului de tragere. De asemenea, cele trei tipuri de proiectile au fost utilizate pentru exemplificarea propunerilor sale originale.

Prin analiza comparativă, se poate vedea cu ușurință o foarte bună concordanță între rezultatele studiilor numerice și rezultatele experimentale.

Sfârșitul tezei este reprezentat de o mare bibliografie de specialiști români și străini. Trebuie adăugat că autorul este un specialist recunoscut în artilerie, a cărui carieră a evoluat de la funcții comune, către cele mai înalte poziții din armata română.

- 21. Autor:** **Dr. ing. MARIN Anghel**
Domeniu (specializare): **Ingenieria sistemelor**
Conducător de doctorat: **Cdor. (r) prof. univ. dr. ing. OTLĂCAN Petru - Romulus**
Titlul tezei de doctorat: **Sistem automat de zbor și aterizare în caz de atac terorist.**

Sinteza lucrării:

Scopul principal al prezentei lucrări este de a identifica o soluție tehnică capabilă să prevină atacurile teroriste la bordul avioanelor de pasageri. Se propune folosirea unei metode de identificare biometrică care, coroborate cu disponibilitățile tehnice actuale existente la bordul avioanelor de pasageri Boeing 757-767, să se poată constitui într-un sistem automat de zbor și aterizare în caz de atac terorist.

Capitolul I al lucrării este alocat analizei fenomenului terorist în lume și a măsurilor luate la bordul avioanelor de pasageri după septembrie 2001. În capitolul II este prezentat nivelul atins de sistemele biometrice actuale, avantajele și dezavantajele pe care le conferă principalii indicatori biometrici și modalitatea achiziției acestora utilizând mijloace de supraveghere vizuală.

Plecând de la un scenariu asemănător atacului terorist din 11 septembrie 2001, în capitolul III este configurat un sistem care să se poată implementa în cabina unui avion de pasageri pentru a preveni preluarea comenzii aparatului de zbor de alte persoane care nu fac parte din echipaj. În acest sens s-a utilizat un program în Matlab pentru detecția și urmărirea unei persoane folosind algoritmul extragerii fundalului cu o cameră web și un aparat foto pentru achiziția irisului acesteia.

În capitolul IV al lucrării s-a dezvoltat modelarea matematică a avionului având ca obiectiv obținerea unui model matematic care să răspundă caracteristicilor unui avion de transport cu caracteristici apropiate aparatelor de zbor din clasa Boeing 757-767. Utilizând un program în Matlab, am verificat gradul de controlabilitate și stabilitate al sistemului aeronavă fără pilot automat. În capitolul V am aprofundat posibilitățile actuale ale avioanelor din clasa Boeing 757÷767 de a executa zborul pe traiect cu ajutorul pilotului automat. În acest sens am prezentat principalele echipamente și aparate de la bordul unui avion Boeing 767 care pot facilita zborul autonom pe traiect. În sprijinul acestor disponibilități privind zborul autonom pe traiect al acestor avioane, am implementat algoritmul de sinteză optimală prin care se determină valorile optime pe care trebuie să le ia rapoartele de transmisie (elementele matricii K de reglare) pentru obținerea unor performanțe de comandă automată și zbor pe traiectul de zbor programat. Având în vedere că avioanele din clasa Boeing 757÷767, conform scenariului, trebuie să execute automat și manevra de aterizare, am elaborat capitolul VI. Partea de început a acestui capitol a fost alocată stadiului atins privind executarea aterizărilor automate până în prezent. Faptul că avioanele Boeing 757/767 sunt prevăzute cu echipamente de zbor de categoria III-B, adică pot executa automat manevra de aterizare până la o înălțime de 50 picioare și o distanță de 600 picioare de pragul pistei întărește soluția prevenirii unui posibil atac terorist prin executarea autonomă a aterizării complete. Prezența reversoarelor de jet permite și frânarea automată a avionului după atingerea solului, prevenind astfel și o posibilă ieșire din pistă datorită vitezei mari pe panta de aterizare.

Ultima parte a lucrării cuprinde concluziile finale, contribuția autorului la acest tip de luptă antiteroristă și direcțiile de dezvoltare a mijloacelor antiteroriste de bord în condițiile extinderii modurilor de manifestare ale terorismului în sfera aviației.

- 22. Autor:** **Dr. ing. ENACHE Florin-Roman**
Domeniu (specializare): **Inginerie electrică**
Conducător de doctorat: **Prof. univ. dr. ing. GAVRILĂ Gheorghe**
Titlul tezei de doctorat: **Metode eficiente de analiză a circuitelor de radiofrecvență.**

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat abordează o temă interesantă și actuală din domeniul ingineriei sistemelor de radiofrecvență, și anume acela al metodelor eficiente de analiză, proiectare și optimizare a circuitelor de radiofrecvență.

Lucrarea este structurată pe șase capitole, ultimul fiind dedicat concluziilor, contribuțiilor originale și direcțiilor viitoare de cercetare.

În Capitolul 1 sunt prezentate principalele aspecte privind simularea circuitelor de radiofrecvență, respectiv principalele metode de analiză din domeniul timp și din domeniul frecvență ale circuitelor de radiofrecvență, cu avantajele și dezavantajele lor. În final, se face o scurtă prezentare pe capitole a lucrării.

Capitolul 2 prezintă aspectele actuale, tendințele și principalele aplicații din domeniul sistemelor de radiofrecvență. De asemenea, se face o prezentare a arhitecturilor actuale ale receptoarelor și emițătoarelor din componența sistemelor de comunicații. În ultima parte a capitolului, sunt descrise, pe scurt, toate elementele componente care intră în alcătuirea acestor arhitecturi.

În Capitolul 3 sunt prezentate aspecte legate de formularea matematică a problemei determinării regimului periodic permanent al circuitelor electrice neliniare. Sunt formulate teoremele de existență și unicitate a soluțiilor circuitelor dinamice liniare și neliniare, în scopul precizării clasei de circuite la care metodele de analiză se pot aplica. În continuare, sunt prezentate principalele metode de analiză numerică în domeniul timp și în domeniul frecvență, pentru determinarea rapidă a regimului periodic permanent a circuitelor de radiofrecvență. În ultimul subcapitol se analizează performanțele și deficiențele metodelor prezentate.

În Capitolul 4 este prezentată o metodă hibridă numerică și simbolică de analiză a circuitelor de radiofrecvență pe baza metodei nodale modificate și a metodelor de tip shooting. De asemenea, este prezentată o metodă de calcul a punctului static de funcționare a circuitelor electrice de radiofrecvență și de analiză în domeniul timpului a acestor circuite, bazată pe utilizarea algoritmilor genetici și a calculului simbolic.

Capitolul 5 este dedicat proiectării, analizei și optimizării filtrelor monolitice de radiofrecvență realizate pe suport de cristal piezoelectric, cu ajutorul calculului simbolic și al algoritmilor evolutivi.

Capitolul 6 conține concluziile, contribuțiile personale și direcțiile de cercetare viitoare.

Dintre contribuțiile personale aduse în cadrul tezei de doctorat se pot menționa:

- elaborarea unei metode de analiză hibride, simbolică și numerică, pentru determinarea răspunsului periodic permanent al circuitelor de radiofrecvență, utilizând formularea automată a ecuațiilor nodale modificate ale circuitului, a algoritmilor metodei forței brute și a metodelor de tip shooting;
- elaborarea unei metode de calcul a punctului static de funcționare a circuitelor de radiofrecvență, respectiv de analiză în domeniul timp a acestor circuite cu ajutorul algoritmilor genetici și a calculului simbolic;
- elaborarea unei noi metode de tip shooting, care combină metoda shooting cu Newton-Raphson cu metoda shooting cu extrapolare exponențială;
- elaborarea unei metode noi de proiectare electrică optimală a filtrelor monolitice de radiofrecvență pe suport piezoelectric, folosind calculul simbolic și strategii evolute.

- 23. Autor:** **Dr. ing. Homutescu Tiberiu**
Domeniu (specializare): **Inginerie mecanică**
Conducător de doctorat: **Gl. bg. (r) prof. univ. dr. ing. CHERECHEȘ Tudor**
Titlul tezei de doctorat: **Contribuții la cercetarea unor fenomene specifice sistemelor balistice cu doua camere de presiune.**

Sinteza lucrării:

Teza de doctorat “*Contribuții la realizarea sistemelor balistice calibru 40 mm cu două camere de presiune*” își propune să abordeze o tematică acoperită incomplet până în prezent și anume balistica interioară a acestor sisteme de armament.

Scopul tezei de doctorat îl constituie elaborarea unei *noi metode de rezolvare a problemei directe a balisticii interioare pentru sistemele de armament cu două camere de presiune bazată pe metoda volumelor finite, cu studiu de caz și validare a modelelor matematice propuse.*

Obiective propuse:

- *Studiul caracteristicilor de performanță ale sistemelor de armament cal. 40mm, cu evidențierea cercetării românești în realizarea muniției cal. 40 x 47 mm;*
- *Studiul particularităților constructive și funcționale ale familiilor de muniție cal. 40 x 46 mm;*
- *Studiul teoretic și experimental al pulberilor apte a fi utilizate la muniția cal. 40mm;*
- *Studiul experimental al caracteristicilor geometrice, cinematice și termodinamice ale pulberilor;*
- *Studiul experimental al capselor de aprindere prin percuție și a influenței acestora asupra încărcăturii de azvârlire;*
- *Modelarea matematică a balisticii interioare a sistemelor de armament cu două camere de presiune;*
- *Aplicarea unei teorii unice de analiză a fenomenelor balistice din sistemele balistice cu două camere de presiune la tunuri și aruncătoare;*
- *Calculul numeric al mișcării grenadei cal. 40 mm în țeava aruncătorului.*

În cadrul tezei de doctorat a fost elaborată o metodă de calcul a parametrilor balisticii interioare pentru aruncătoarele de grenade, cu studiu de caz și validare a acesteia (trageri în bomba manometrică și stabilirea legii vitezei de ardere, testarea în dispozitivul static și simularea numerică în dispozitivul dinamic).

Această metodă de calcul este o metodă de simulare numerică prin care se analizează evoluția parametrilor termodinamici ai gazelor și produselor de ardere (combustia), aplicată în tridimensional (3D).

Modelul matematic propus conține șase ecuații, respectiv ecuațiile programului FLUENT de mecanica fluidelor compresibile, la care se atașează ecuația de ardere a pulberii și legea de mișcare a grenadei, cu opt necunoscute (V_x , V_y , V_z , p , T , ρ , u , s). Se stabilește astfel o metodă de calcul a parametrilor balisticii interioare pentru gurile de foc ce utilizează muniție cu două camere de presiune (aruncătoarele de grenade) folosind simularea numerică în domeniul fluidelor.

Avantajul lucrului cu programul FLUENT îl reprezintă posibilitatea introducerii de noi noțiuni în calculul necunoscutelor, a proprietăților materialelor, eliminarea ipotezelor simplificatoare etc.

Soluțiile obținute prin simulări numerice cu ajutorul programului FLUENT se apropie exponențial de cele reale sau de rezultatele determinărilor experimentale.

După stabilirea modelului matematic s-a inițiat o aplicație de simulare pentru validarea rezultatelor obținute, respectiv a metodei propuse.

În urma analizării rezultatelor obținute la integrarea și simularea numerică pentru rezolvarea problemei directe a balisticii interioare pentru sistemele de armament cu două camere de presiune, se constată faptul că *alura curbelor pentru variația presiunii în CÎP și CJP este identică, iar imprecizia obținută în cazul vitezelor este de max. 3 %, acest lucru permițând validarea modelului matematic propus.*

Prin elaborarea unei noi metode de rezolvare a problemei directe a balisticii interioare pentru sistemele de armament cu două camere de presiune și validare a acesteia, s-a dovedit faptul că un avantaj important al simulărilor numerice este acela că în perioada de proiectare și realizare a modelelor experimentale se pot face economii importante de materiale și de timp. Calea pentru finalizarea unui produs se scurtează foarte mult dacă se combină rezultatele experimentale cu cele obținute prin simulări numerice, în scopul optimizării soluțiilor constructive.