



REZUMAT

Contribuții privind energia regenerabilă și optimizarea tehnologiilor prin simulare numerică

În contextul actual, marcat de o conștientizare crescută a impactului activităților umane asupra mediului și de o nevoie imperioasă de optimizare a resurselor energetice, industria se confruntă cu provocări semnificative abordate în activitatea mea de cercetare. Prezenta teză de abilitare cu titlul: *"Contribuții privind energia regenerabilă și optimizarea tehnologiilor prin simulare numerică"* explorează și sintetizează activitatea mea privind avansurile recente în domenii cheie pentru dezvoltarea durabilă și eficientă a tehnologiilor energetice prin simulare numerică.

- I. **Energia regenerabilă:** capitolul explorează tehnologii inovative pentru integrarea energiei regenerabile în acțiunile navale. Se analizează tehnologii emergente precum conversia energiei valurilor și optimizarea transferului de căldură în sistemele navale, subliniind potențialul pentru o gestionare sustenabilă a resurselor naturale, prin modelare numerică.
- II. **Eficiența tehnologiilor energetice:** capitolul abordează creșterea eficienței instalațiilor energetice navale și simularea tehnologiilor din domeniul maritim. Accentul este pus pe tehnologii avansate pentru monitorizarea și optimizarea performanței instalațiilor de propulsie, inclusiv utilizarea căldurii recuperate și a sistemelor de răcire eficiente, cu scopul de a crește eficiența energetică și încadrarea în cerințele ecologice actuale, cu orientare către adoptarea de sisteme moderne cu impact redus asupra mediului.
- III. **Analiza și simularea numerică în aplicații energetice în domeniul naval:** capitolul detaliază folosirea simulărilor numerice pentru evaluarea performanțelor hidraulice și optimizarea sistemelor de propulsie. Prin studii de caz și modele computaționale se evidențiază importanța acestor tehnologii în evaluarea eficienței navelor, cu aplicație asupra diverselor procese legate de hidraulică și mecanica fluidelor.

Teza de abilitare aduce contribuții semnificative, folosind cercetările realizate de autor până în prezent și literatura de specialitate în modelarea numerică. Conținutul prezentat poate asigura un sprijin pentru inovații tehnologice care răspund provocărilor de eficiență energetică și cerințelor de ecologie marină ale prezentului.

Aceste teme reflectă evoluțiile tehnologice și preocupările actuale în domeniul simulărilor numerice, în special al curgerii fluidelor cu aplicațiile sale pentru eficientizarea proceselor energetice, curgerii fluidelor, analizei numerice a diverselor tehnologii prezentate.

În acest context, este tot mai actuală abordarea problematicii exploatarea tehnologiilor din mediul marin într-un mod eficient și ecologic. Toată activitatea de cercetare desfășurată de autor în ultimii 15 ani a fost centrată pe studiul legăturii mediu marin-propulsie-eficiență, cu aplicabilitate în optimizarea tehnologiilor și instalațiilor specifice.

Lucrarea de față prezintă succint, dar argumentat, activitatea profesională desfășurată de autor după obținerea titlului de doctor în anul 2015. Informațiile prezentate în cadrul tezei



de abilitare constituie, în cea mai mare parte, rezultate științifice concretizate în articole publicate și proiecte prin care autorul dorește să justifice demersul de obținere a calității de conducător de doctorat în *Domeniul fundamental inginerie energetică*. Pe lângă prezentarea rezultatelor științifice relevante, lucrarea conține și o serie de elemente referitoare la activitatea didactică, coordonarea contractelor/granturilor de cercetare și conducerea unor activități de cercetare efectuate alături masteranzi și doctoranzi.

Temele de cercetare abordate se înscriu în *domeniul ingineriei energetice* și se referă la *simulare curgere fluide, instalații pentru captarea energiei valului și vântului, eficientizarea instalațiilor diverse amplasate pe țărm sau la bordul navelor maritime*. Importanța subiectelor tratate constă în înțelegerea aprofundată a anumitor fenomene și procese hidraulice și energetice prin modelare numerică.

Contextul profesional în care autorul și-a desfășurat activitatea de cercetare după obținerea titlului de doctor a fost, în principal, definit de calitatea de cadru didactic universitar (instructor, asistent, șef de lucrări și conferențiar) în cadrul Compartimentelor/Departamentelor: Departamentul Arhitectură Navală, Management Naval și Portuar (2011-2013), Departamentul Navigație și Transport Naval (2013-2016), Compartiment Management Cercetare Științifică (2016-2021), Departamentul tactică și Armament Naval (2021-2025) din Academia Navală "Mircea cel Bătrân", Constanța.

Finalul tezei de abilitare prezintă perspectivele de dezvoltare a activității de cercetare științifică a autorului și propune teme de cercetare.