

Universitatea “Politehnica” din București
Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice
Departamentul de Mecanică



VIBRAȚII MECANICE ȘI UNDE ULTRASONORE GHIDATE

REZUMATUL

TEZEI DE ABILITARE

a

Prof. Dr. Eng. Mihai Valentin PREDOI

Teza de abilitare „MECHANICAL VIBRATIONS AND ULTRASONIC GUIDED WAVES / VIBRAȚII MECANICE ȘI UNDE ULTRASONORE GHIDATE”, redactată în limba engleză, prezintă cele mai importante rezultate ale cercetării științifice desfășurată de autor, Prof. Dr. ing. Mihai Valentin PREDOI, la Departamentul de Mecanică, după 1998 când a primit titlul de doctor la Universitatea „Politehnica” din București în domeniul „Mecanica tehnică și vibrații mecanice” și al doilea titlu de doctor la Université Pierre et Marie Curie (Paris 6) în domeniul Mécanique. Teza se referă la subdomeniul Vibrații mecanice și unde elastice ghidate.

Teza conține după acest rezumat, o primă secțiune având două capitole dedicate prezentării candidatului și a rezultatelor științifice ale acestuia, o a doua secțiune cu planuri de cercetare viitoare, dezvoltări profesionale și academice, încheiată cu o secțiune de referințe.

Primul capitol „Prezentarea candidatului” este o sinteză a principalelor realizări din activitatea de cercetare și didactică a candidatului:

- Cursuri susținute la facultățile Universității Politehnica București. Dintr-un total de 11, un număr important dintre ele sunt cursuri susținute în limba engleză și franceză la facultățile Facultății de Inginerie Aerospațială (nivel de licență și master), Facultatea de Ingineria Sistemelor Biotehnice (nivel de master) și Facultatea de Inginerie în Limbi Străine.

- Autor sau coautor a peste 190 de lucrări științifice publicate în reviste sau lucrări ale unor conferințe naționale sau internaționale. Sunt subliniate cele 48 de lucrări publicate în reviste științifice indexate cu factori de impact ridicat în Web of Science Thomson Reuters (WOS). Printre acestea se numără lucrările care au fost distinse de CNFISCDU ca fiind clasificate în primul (Q1) sau a doilea eșalon (Q2) în domeniul de cercetare respectiv.

- Profesor invitat la patru universități străine și coordonator/participant la proiecte ERASMUS pe parcursul mai multor ani.

- Membru a două comitete științifice ale revistelor naționale.

- Coordonator a șase proiecte naționale de cercetare.

- Membru în 12 comisii de doctorat internaționale/naționale și conducătorul a peste 20 de teze de disertație la master.

- Un premiu internațional și nouă naționale pentru activitatea științifică.

Al doilea capitol, intitulat Realizări științifice, profesionale și academice prezintă contribuțiile candidatului în domeniile:

- Vibrații ale sistemelor mecanice continue. De la vibrațiile coardelor, la cele ale barelor și plăcilor, sunt prezentate aspectele teoretice de bază și contribuțiile autorului.

- Unde ghidate în plăci: Undele Lamb. Fiind subiectul tezei sale de doctorat, acest capitol începe cu elementele de bază ale elasticității dinamice, ecuațiile constitutive ale solidelor elastice și undele ultrasonice ghidate de forfecare și undele Lamb. Multe contribuții ale autorului sunt prezentate în lucrările publicate, referitoare la modul de capăt, joncțiuni ale plăcilor, creștături sau alte caracteristici geometrice, ondulații ale suprafețelor și evaluarea calității joncțiunilor lipite cu adezivi.

- Unde ghidate în tuburi și cilindri. După o scurtă introducere teoretică, sunt prezentate curbele de dispersie obținute cu ajutorul software-ului dezvoltat de autor și a celor mai importante publicații legate de această temă. Un important proiect de cercetare, cu candidatul ca director de proiect, este prezentat tot în acest capitol.

- Dispersia ultrasunetelor prin cristale fononice reprezintă o altă direcție de cercetare în care candidatul a publicat o serie de lucrări în reviste importante.

- Caracterizarea cu ultrasunete a nanoparticulelor în suspensii reprezintă cea mai recentă temă de cercetare a candidatului. Potențialul utilizării undelor ultrasonice în analiza proceselor dinamice, cum ar fi decantarea fluidelor bifazice și extragerea diverșilor parametri de suspensie, este exprimat de numărul mare de publicații pe această temă.

Fiecare capitol al acestei secțiuni este prezentat în contextul domeniului de cercetare specific, cu accent pe publicațiile corespunzătoare sau granturile de cercetare la care candidatul este autor sau coautor.

Secțiunea a doua (capitolul al treilea), intitulată „Plan de cercetare viitoare, dezvoltare profesională și academică”, prezintă pe scurt perspectivele de îmbunătățire a activităților didactice, unele domenii de interes pentru viitoarea cercetare a candidatului, precum și cadrul de dezvoltare academică.

Ultima secțiune include referințe la peste 250 de titluri citate în teza de abilitare. Printre acestea se numără majoritatea publicațiilor candidatului, asociate temelor prezentate.

25.9.2022

Prof. dr. ing. Mihai Valentin PREDOI