Rezumat

Teza de Abilitare conturează principalele realizări științifice originale ale autorului obținute după susținerea tezei de doctorat în 2006, precum și parcursul său de-a lungul carierei. De asemenea, trebuie menționat că în această perioadă de aproape 20 de ani de cercetare, tehnologiile au avansat semnificativ; sistemele de acționare devin din ce în ce mai compacte, încorporând multe subsisteme electronice care acum oferă un grad ridicat de „inteligență" consumând în același timp mai puțină energie. Prin urmare, tehnicile și metodele de modelare, simulare și analiză utilizate în cazul sistemelor mecanice și mecatronice au cunoscut o dezvoltare și îmbunătățire continuă.

Teza este organizată în trei capitole majore: capitolul unu, contribuții științifice; capitolul doi, realizări profesionale și academice; și capitolul trei, obiective pentru evoluția și dezvoltarea carierelor profesionale, științifice și academice. Primul capitol începe cu o scurtă descriere a autorului și este împărțită în patru secțiuni principale dedicate principalelor domenii de competență ale autorului: metode numerice pentru modelare și simulări (2 proiecte ca membru, 1 îndrumar de laborator disponibil electronic și mai mult de 8 articole), proiectarea și dinamica sistemelor mecanice și mecatronice (3 proiecte ca manager, 5 proiecte ca membru, 1 carte publicată ca autor, 3 cărți publicate ca și coautor, 1 manual de laborator publicat, 1 manual de laborator disponibil electronic, 1 monografie publicată ca autor, 2 monografii publicate ca și coautor și mai mult de 9 articole). În domeniul inovației, sunt membru în 2 proiecte ca membru, am 6 cereri de brevet, 1 brevet,1 carte publicată ca autor, 1 manual electronic și am scris mai mult de patru articole.

Prima secțiune începe cu o prezentare a principalelor proiecte, cărți și lucrări, urmată de un subcapitol care descrie modelarea și simularea unui manipulator micro-termic care poate fi realizat folosind tehnologii neconvenționale. O altă secțiune prezintă principalele contribuții în modelarea și simularea poluării sonore, calității aerului și poluării luminoase, cu scopul de a dezvolta instrumente pentru evaluarea confortului în locuințe. Un obiectiv derivat este evaluarea impactului turbinelor eoliene în zonele locuite. Subcapitolul se încheie cu o prezentare a progreselor în domeniile eficienței panourilor solare, dezvoltării ortozelor pentru mână și efectul stresului mecanic asupra mandibulei. Al doilea subcapitol prezintă progrese în proiectarea și dinamica sistemelor mecanice și mecatronice. Secțiunea prezintă proiecte de cercetare și publicații, evidențiind realizările în crearea și studiul amortizoarelor eficiente și în înțelegerea și construirea mecanismelor. A treia secțiune rezumă progresele în achiziția de date, control și dezvoltarea de software pentru aplicații mecatronice. Proiectele de cercetare și publicațiile aferente sunt descrise, iar câteva realizări în colectarea datelor pentru aplicații termale, evaluarea eroziunii și o aplicație de realitate virtuală augmentată sunt discutate. Al patrulea subcapitol discută despre

succesele sistemelor mecatronice în medicină și optometrie. Inițiativele de cercetare relevante și articolele sunt furnizate, împreună cu o discuție despre repere notabile în optometrie și reabilitare medicală.

A doua parte evidențiază realizările profesionale și academice. Se discută despre parcursul profesional, educația, cercetarea, managementul și recunoașterea academică a autorului. Activitatea educațională a autorului a cuprins proiecte în care a fost manager (1 proiect), membru al unui proiect internațional Erasmus (1 proiect), membru al unei echipe de implementare (5 proiecte) și membru al unei echipe de management (4 proiecte).

Ultimul capitol, Evoluția și Dezvoltarea Carierelor Profesionale, acoperă cele două domenii principale de activitate profesională: predarea și cercetarea, care se bazează pe scopul de cercetare al universității și pe departamentul din care face parte autorul.