

## Rezumat

Evoluția profesională și exercitarea profesiei de cadru didactic universitar presupune abordarea binomului activitate didactică – activitate de cercetare științifică într-un mod flexibil și dinamic, dovedind atât receptivitate la nou cât și capacitate de reflecție critică. Parcurgerea etapelor ierarhice ale acestei profesii implică nevoia de învățare și instruire pe tot parcursul vieții, una din trepte fiind obținerea atestatului de abilitare.

**Activitatea didactică** presupune o dezvoltare a capacității și performanțelor didactice atât directe prin desfășurarea tuturor tipurilor de activități de predare – coordonare (curs, seminar, laborator, proiect, îndrumare și coordonare a lucrărilor de licență și disertație), cât și indirecte prin conceperea și elaborarea de lucrări didactice, manuale și suporturi de curs, îndrumătoare de lucrări și proiect tradiționale, tipărite sau interactive bazate pe tehnologii multimedia.

În acest context, activitatea didactică s-a axat pe susținerea disciplinelor Instalații mecanice miniere, Utilaje de încărcare și transport minier I la specializarea Mașini și echipamente miniere, Transport și Instalații miniere la specializarea Inginerie Minieră, Proiectare asistată de calculator la specializările Mașini și echipamente miniere și Echipamente pentru procese industriale și Ingineria Proiectării, Instalații miniere de transport, aeraj și evacuarea apelor la specializarea de master Instalații și echipamente de proces în minerit.

**Activitatea de cercetare științifică** este validată prin cărți, studii, cercetări și lucrări publicate precum și prin recunoașterea impactului acestora. Rezultatele activității de cercetare au fost prezentate în cadrul unor manifestări academice și științifice naționale și internaționale, prin articole publicate în reviste sau în volumele de lucrări ale conferințelor.

Teza de abilitare cu titlul *"Cercetări și rezultate în modelarea și simularea echipamentelor folosite în industria minieră"* prezintă sinteza activităților științifice desfășurate după obținerea în 2006 a titlului științific de doctor, ca urmare a susținerii publice la 26.01.2006 a Tezei de doctorat cu titlul *"Studii privind perfecționarea metodologiei de proiectare a echipamentelor pentru industria extractivă"*, elaborată sub coordonarea prof.univ.dr.ing. Ferenc Koronka.

Teza de abilitare subliniază acele realizări care atestă capacitatea autorului de coordonare și conducere a activităților de cercetare științifică aferente domeniului Mine, Petrol și Gaze, în special în domeniul echipamentelor miniere.

Din punct de vedere structural, prezenta teză este împărțită în trei părți: Partea I - Realizările științifice și profesionale post-doctorale, Partea a II-a - Planul de dezvoltare a carierei academice și de cercetare științifică și Partea a III-a - Referințe bibliografice proprii și generale.

În partea introductivă sunt prezentate obiectivele lucrării și sintetizate cele mai importante rezultate obținute în activitatea didactică și științifică post – doctorală într-un capitol inițial, detaliind apoi principalele subiecte abordate precum și rezultatele obținute în cercetare pe parcursul celor 15 ani de la susținerea tezei de doctorat.

Așa cum se poate anticipa din titlul prezentei teze, aceste subiecte sunt dedicate utilizării tehnicii de calcul în modelarea și simularea echipamentelor miniere, în două direcții importante și actuale ale domeniului minier:

1. Excavatorul cu roată port cupe (specific exploatărilor miniere la suprafață);
2. Instalațiile de extracție (specifice transportului între suprafață și subteran);

În capitolul 2, intitulat “Modelarea și simularea comportamentului brațului excavatorului cu roată port cupe ERC 1400”, am realizat, în trei subcapitole de studiu, pentru un model virtual al brațului acestui tip de excavator:

- analiza modală a structurii brațului excavatorului, realizată pentru scenariul care presupune existența cablurilor de susținere a brațului, în vederea determinării numărului de moduri necesar pentru analiza dinamică a brațului.
- analiza dinamică a răspunsului în timp sub acțiunea forțelor de excavare în regim permanent de tăiere.
- analiza dinamică a răspunsului în frecvență pentru modelul structurii brațului excavatorului ERC 1400, în care este modelat răspunsul structurii datorat acțiunii forțelor de tăiere în regim permanent.

Capitolul 3 este intitulat “Modelarea numerică a temperaturii sistemului de frânare a instalației de extracție în timpul frânării de urgență”. Se studiază pentru o instalație de extracție multicablu, comportamentul termic al discurilor și plăcuțelor de frânare, în cazul frânării de urgență pentru un model al tobei de antrenare a cablurilor construit la scara 1:1. Pentru început, este construit modelul tobei în SolidWorks și este efectuată analiza termică a discului folosind modulul Thermal study, pentru patru decelerații de frânare. Același model este apoi utilizat și în aplicația Comsol Multiphysics unde, cu modulul Heat Transfer, am determinat variația temperaturii atât pentru disc cât și pentru plăcuțele de frână în cazul unei frânări complete de la viteza nominală de transport, cu cea mai mare decelerație.

Partea a II-a prezintă în Capitolul 4 obiectivele și direcțiile de evoluție și dezvoltare a carierei, din punct de vedere științific și didactic. Principalele deziderate constau în obținerea dreptului de conducere de doctorat în domeniul Mine, petrol și gaze precum și în dezvoltarea continuă, în trend cu tendințele mondiale și utilizând metode și abordări moderne bazate pe tehnica de calcul, a specializărilor și disciplinelor de studiu din domeniul mașinilor și echipamentelor miniere, ca parte integrantă a ingineriei miniere.