

Eng. Rezumat teza de abilitare\_Miorita UNGUREANUv1.pdf

Ro Rezumat teza de abilitare\_Miorita UNGUREANUv1.pdf



Fundamental field: ENGINEERING SCIENCES

Specialized field: ENGINEERING AND MANAGEMENT

# **HABILITATION THESIS**

## **- SUMMARY -**

**Management of technological innovation and engineering studies**

**Assoc. Prof. Dr. Eng. Miorita UNGUREANU**  
**Faculty of Engineering**  
**Technical University of Cluj-Napoca**

**- Cluj-Napoca -**  
**2022**

The habilitation thesis entitled "*Management of technological innovation and engineering studies*" presents my main professional scientific and academic achievements after the award of the doctorate in 2004. These achievements have developed gradually, being focused on the activities supported at the North University of Baia Mare and then in the Technical University of Cluj-Napoca.

The paper is structured in two parts: *Scientific, professional and academic achievements and Career evolution and development plans*.

The first part *Scientific, professional and academic achievements* is structured in four chapters.

**The first chapter** presents the "*Synthesis of scientific, professional achievements and activities*" after obtaining the scientific title of Doctor in Engineering. These achievements were mainly focused on three directions: *Innovation management, Study of braking processes of Hoisting equipment; Energy recovery of municipal solid waste through thermal conversion technologies*, but there have also been concerns in other areas specific to industrial engineering and management. Some of these achievements have been developed through the implementation of some research projects as manager or expert.

**The second chapter** entitled "*Management of technological innovation*" presents a path model from ideas to innovation validated to be launched into production. This presents the innovation strategy, the factors that influence innovation and the innovation process. The phases and stages of an innovation project are detailed. Innovation project monitoring and risk management are also presented in this chapter. Innovation is a way of developing a business and at the same time a condition for survival for businesses in the context of today's more and more fierce competition. On the other hand, the innovation process is expensive and risky, but by applying innovation management techniques and methods, this risk can be mitigated.

**The third chapter** presents "*Contributions regarding the study of the braking processes of hoisting equipment*". The contributions were oriented in three directions: the determination of tribological factors influencing the braking process, the study of the coefficient of friction in tribological conditions for overhead cranes and the study of temperature variation in the safety braking process for mining hoist. After an analysis of the braking process specific to overhead cranes, the coefficient of friction between the brake lining and the brake drum under tribological conditions was determined experimentally. The share of influence of the parameters on the coefficient of friction was finally calculated.

Regarding the study of the temperature variation in the process of safety braking in the case of mining hoist installations, based on the specialized literature, a method has been developed to determine the unit heat flux resulting from the friction surfaces in the case of shoe brakes, simulations were performed. for various operating conditions and several recommendations have been developed in order to avoid overheating of the friction coupling components.

**The fourth chapter** entitled "Study of energy recovery municipal solid waste through thermal conversion technologies in Maramureş County" presents the results of a study on energy recovery through municipal solid waste (MSW) through thermal conversion technologies in which I coordinated the experiments, processing of experimental data and

realization of the proposal to complete the county policies with methods and technologies for the thermal treatment of municipal solid waste with energy recovery. To determine the energy potential of municipal solid waste in Maramureş County, data were collected on how to generate waste, the annual amount of MSW available for heat treatment was determined, samples of MSW were collected and processed and analyzed. The calorific value of the MSW samples was thus determined by calorimetric analysis. After processing the experimental data, the energy potential of MSW in Maramureş County was calculated. The conclusions of the study confirm that some of the municipal solid waste in Maramureş County that is disposed of by storage has satisfactory energy characteristics to be recovered energetically by incineration. The study showed the importance of knowledge, skills, and abilities in the field of engineering and management for choosing the appropriate methods and technologies for heat treatment of MSW with energy recovery. MSW's energy recovery is an important aspect of the transition to the circular economy and contributes to the efficient management of municipal solid waste.

The second part contains **Chapter 5** in which are presented "*Plans for the evolution and development of professional, scientific and academic careers*". This details the long-term plans, those of evolution and development of teaching activities and those of evolution and development in the field of scientific research. These plans are based on a set of principles that will significantly contribute to improving the quality of teaching and scientific research. The plans for the evolution and development of my professional, scientific and academic career will continue to focus on the directions in which I have carried out my activity so far, *Innovation Management, Study of Hoisting Equipment and Municipal Solid Waste Energy Recovery through Heat Treatment Technologies*, without excluding other fields specific to engineering and management.



Domeniul fundamental: Științe Inginerești  
Domeniul de specialitate: Inginerie și Management

# **TEZĂ DE ABILITARE**

## **- REZUMAT -**

**Managementul inovării tehnologice și studii în  
inginerie**

**Conf. Dr. Ing. Miorița UNGUREANU**  
**Facultatea de Inginerie**  
**Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca**

**- Cluj-Napoca -**  
**2022**

Teza de abilitare intitulată "*Managementul inovării tehnologice și studii în inginerie*" prezintă principalele mele realizări științifice profesionale și academice după conferirea titlului de doctor în anul 2004. Aceste realizări s-au dezvoltat treptat, fiind axate pe activitățile susținute în Universitatea de Nord din Baia Mare și apoi în Universitatea Tehnică din Cluj Napoca.

Lucrarea este structurată în două părți: *Realizări științifice, profesionale și academice și Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei*.

Prima parte *Realizări științifice, profesionale și academice* este structurată în patru capitole.

**În primul capitol** se prezintă "*Sinteza realizărilor științifice, profesionale și a activităților*" după obținerea titlului științific de doctor în inginerie. Aceste realizări au fost concentrate în principal pe trei direcții: *Managementul inovării, Studiul proceselor de frânare ale instalațiilor de ridicat, Recuperarea energetică a deșeurilor solide municipale prin tehnologii de tratare termică*, dar au existat preocupări și în alte domenii specifice ingineriei industriale și managementului. O parte din aceste realizări au fost dezvoltate prin implementarea unor proiecte de cercetare în calitate de manager sau de expert.

**Capitolul al doilea** intitulat "*Managementul inovării tehnologice*" prezintă un model de traseu de la idei la inovație validată pentru a fi lansată în producție. Astfel se prezintă strategia inovării, factorii care influențează inovarea și procesul de inovare. Fazele și etapele unui proiect de inovare sunt detaliate. Monitorizarea proiectului de inovare și managementul riscurilor sunt de asemenea prezentate în acest capitol. Inovarea reprezintă o cale de dezvoltare a unei afaceri și în același timp o condiție de supraviețuire pentru întreprinderi în contextul unei competiții tot mai acerbe din zilele noastre. Pe de altă parte procesul de inovare este costisitor și riscant, dar prin aplicarea tehnicilor și metodelor de management a inovării acest risc poate fi atenuat.

**Capitolul al treilea** prezintă "*Contribuții privind studiul proceselor de frânare ale instalațiilor de ridicat*". Contribuțiile au fost orientate în trei direcții: stabilirea factorilor tribologici care influențează procesul de frânare, studiul coeficientului de frecare în condiții tribologice pentru poduri rulante și studiul variației temperaturii în procesul frânării de siguranță pentru instalațiile de extracție miniere. După o analiză a procesului de frânare specific podurilor rulante s-a determinat experimental coeficientul de frecare dintre garnitura de frână și tamburul de frână în condiții tribologice. Ponderea de influență a parametrilor asupra coeficientului de frecare a fost calculată în final.

Referitor la studiul variației temperaturii în procesul frânării de siguranță în cazul instalațiilor de extracție miniere, bazat pe literatura de specialitate s-a elaborat o metodă de determinare a fluxului termic unitar care rezultă la nivelul suprafețelor de frecare în cazul frânelor cu saboți, s-au realizat simulări numerice pentru diferite condiții de funcționare și s-au elaborat o serie de recomandări în scopul evitării încălzirii excesive a componentelor cuplei de frecare.

**Capitolul al patrulea** intitulat "*Studiul recuperării energetice prin tehnologii de tratare termică a deșeurilor solide municipale din Județul Maramureș*" prezintă rezultatele unui studiu referitor la recuperarea energetică prin tehnologii de tratare termică a deșeurilor solide municipale (MSW) la care am coordonat efectuarea experimentelor, prelucrarea datelor experimentale și realizarea propunerii de completare a politicilor județene cu metode și tehnologii pentru tratarea termică a deșeurilor solide municipale cu recuperare de energie. Pentru determinarea potențialului energetic al deșeurilor solide municipale din județul

Maramureș au fost colectate date referitoare la modul de generare a deșeurilor, s-a determinat cantitatea anuală de MSW disponibilă pentru tratare termică, au fost colectate probe de MSW care au fost prelucrate și analizate. S-a determinat astfel puterea calorifică a probelor de MSW prin analiză calorimetrică. După prelucrarea datelor experimentale s-a calculat potențialul energetic al MSW din județul Maramureș. Concluziile studiului confirmă faptul că o parte din deșeurile solide municipale din Județul Maramureș care sunt eliminate prin depozitare au caracteristici energetice satisfăcătoare pentru a fi recuperate energetic prin incinerare. Studiul a evidențiat importanța cunoștințelor, competențelor și abilităților din domeniul inginerie și management pentru alegerea metodelor și tehnologiilor adecvate de tratare termică a MSW cu recuperare energetică. Recuperarea energetică a MSW reprezintă un aspect important în trecerea la economia circulară și contribuie la un management eficient a deșeurilor solide municipale.

Partea a doua cuprinde **Capitolul 5** în care sunt prezentate *"Planuri de evoluție și dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice"*. Astfel sunt detaliate planurile pe termen lung, cele de evoluție și dezvoltare a activităților didactice și cele de evoluție și dezvoltare în domeniul cercetării științifice. Aceste planuri se bazează pe un set de principii, care vor contribui semnificativ la îmbunătățirea calității activităților didactice și de cercetare științifică. Planurile de evoluție și de dezvoltare a carierei profesionale, științifice și academice se vor axa în continuare pe direcții în care mi-am desfășurat până în prezent activitatea, *Managementul inovării, Studiul instalațiilor de ridicat și Recuperarea energetică a deșeurilor solide municipale prin tehnologii de tratare termică*, fără să exclud însă și alte domenii specifice ingineriei și managementului.