

**ELEMENTE DE MANAGEMENT ȘI INGINERIE DE PERFORMANȚĂ
(MANAGEMENT AND ENGINEERING ELEMENTS FOR PERFORMANCE)**

THESIS OF HABILITATION

Assoc. Prof. Ph.D. Eng. Adrian IOANA

University Politehnica of Bucharest

Science and Engineering Materials Faculty

Engineering and Management of Metallics Materials Obtaining Department

(A) REZUMAT

Teza mea de abilitare se dorește a fi o **sinteză a principalelor mele realizări științifice, profesionale și academice**. Sper ca această sinteză să fie relevantă. După cum le spun și studenților mei, consider că realizările mele academice nu ar fi existat (sau nu la această valoare profesională) fără cei **2 ani de stagiu în producție, în fața cuptorului cu arc electric și fără cei 9 ani de cercetare științifică aplicativă în ICEM**.

Teza am structurat-o în 3 secțiuni și 7 capitole. În secțiunea (B) **REALIZĂRI ȘTIINȚIFICE ȘI PROFESIONALE**, am prezentat principalele mele realizări în domeniu. Relievez cele 25 de cărți și capitole de cărți științifice, dintre care 8 de unic autor și 6 de prim autor, am creat noi concepte și metode precum: **automatizarea complexă a ecosistemelor metalurgice, metode de cuantificare a calității specifice industriei materialelor metalice**.

De asemenea menționez cele 34 articole ISI publicate în reviste de specialitate sau în Proceedings-uri ISI și cele 7 brevete de invenție, toate implementate cu bune rezultate în industrie.

În capitolul 1 din secțiunea a 3-a (C) **CONTRIBUȚII ÎN DOMENIUL MANAGEMENTULUI ȘI INGINERIEI**, capitol intitulat **Studii privind noi realizări în domeniul Cuptoarelor cu Arc electric (CAE)**, am descris în amănunt principalele contribuții în acest domeniu. Dintre acestea relievez: proceduri de conducere optimă a CAE cu aplicarea preîncălzirii încărcăturii și a procedurii oxicombustibil, preîncălzirea oalelor de turnare prin utilizarea unor arzătoare performante de concepție proprie, utilizarea calculatoarelor pentru conducerea online și offline a CAE.

În cadrul capitolului 2, **Reducerea consumurilor energetice prin tehnologii noi de ardere a combustibililor** am prezentat principiul de funcționare aferent unor

instalații de ardere de concepție proprie: instalație de ardere de tip recuperativ, arzător funcționând cu gaze combustibile reziduale (gaz de cocserie).

În cadrul capitolului 3 - **Managementul instalațiilor de elaborare a oțelului în CAE**, plecând de la importanța (locul și rolul) funcțiunii de producție în cadrul circuitului întreprindere – piață, am definit și detaliat concepte precum: acțiunea mecanismului „clește” („menghină”) în elaborarea programelor de fabricație, organizarea spațială specifică unei oțelării electrice, flexibilitate în utilizarea mijloacelor de producție, relația biunivocă modernizare funcțională - modernizare constructivă (condiționată tehnologic).

În capitolul 4 – Managementul calității în industria de materiale prezintă componentele calității și corelațiile între ele, metode de studiu, analiză și cuantificare a calității.

Capitolul 5 – Elemente de Managementul Strategic, are ca punct de plecare etapele managementului strategic. Apoi prezintă procesul elaborării misiunii și viziunii unei organizații economice și exemple de misiuni și viziuni. Analizez de asemenea aspecte ale implementării și evaluării unei strategii.

În capitolul 6 - Elemente de marketing privind realizări în domeniul tehnologic am avut ca punct de plecare mediul marketingului unei întreprinderi. Am prezentat și analizat factorii aferenți atât mediului intern de marketing, cât și macromediului. De asemenea am analizat atât tipurile de mediu (stabil, instabil și turbulent), cât și caracteristicile și componentele mediului firmei.

În capitolul 7 - **Elemente de managementul proiectelor de cercetare științifică**, prezintă în principal: concepția și elaborarea programului (planului) de cercetare, elemente privind studiul de fezabilitate și de fezabilitate, tipurile și importanța resurselor utilizate, termeni specifici proiectelor cu finanțare europeană.

În cadrul secțiunii (D) **PLANURI DE EVOLUȚIE ȘI DEZVOLTARE A CARIEREI** am avut ca punct de plecare dictonul „Calitatea trebuie să primeze”. În acest context mi-am propus în principal: aplicarea unor principii specifice (principiul continuității, principiul subiectului central – studentul, formarea și perfecționarea lui morală și profesională, principiul inovării didactice), asigurarea și dezvoltarea complementarității și a corelațiilor dintre materiile disciplinelor predate, solicitarea crescândă a sugestiilor studenților, conexiuni și corelații în cadrul parteneriatelor Învățământ Universitar (ÎU) – Cercetare Științifică (CS) – Producție (P).

Abstract

My thesis of habilitation is intended as a summary of my main scientific, professional and academic achievements. I hope this overview is relevant.

As I tell my students, I believe that my academic accomplishments (no few, I believe) would not have existed (or not at this professional level) without the 2 years experience spent in front of the electric arc furnace and without the 9 years of applied scientific research in ICEM.

The thesis was structured in 3 sections and 7 chapters. In section (B) SCIENTIFIC AND PROFESSIONAL ACHIEVEMENTS, I presented my main achievements in the field. I underline the 25 books and chapters of scientific books, out of which there are 8 books with me as unique author and 6 as first author. I have created new concepts and methods such as: complex metallurgical ecosystems automation, quality quantification methods specific to the metal industry.

I also mention the 34 ISI articles published in specialized journals or ISI Proceedings and the 7 patents, all implemented with good industry results.

In Chapter 1 of Section 3 (C) CONTRIBUTIONS IN THE FIELD OF MANAGEMENT AND ENGINEERING, chapter entitled Studies of New Achievements in the Field of Electric Arc Furnaces (CAE), I have described in detail the main contributions in this field. Among them I highlight: optimal driving procedures of CAE with the application of load preheating and oxyfuel process, preheating of the casting pans by the use of performance self-conception burners, the use of computers for online and offline CAE.

In Chapter 2, Reducing of Energy Consumption by New Combustion Technology, I presented the operation principle of certain combustion plants of my own design: a recuperative combustion plant, a combustion burner operating with waste gas (coke gas).

In Chapter 3 - Management of steel processing plants in CAE, starting from the importance (place and role) of the production function within the enterprise-market circuit, I have defined and detailed concepts such as: the action of the "pliers" mechanism in the elaboration of the manufacturing programs, the spatial organization specific to an electric steelwork, flexibility in the use of the means of production, the bi-univocal relationship functional modernization - constructive modernization (technologically conditioned).

In chapter 4 - Quality management in the material industry I present the quality components and the correlations between them, methods of study, analysis and quantification of quality.

Chapter 5 - Strategic Management Elements has as its starting point the stages of strategic management. Then, I present the process of developing the mission and vision of an organization and examples of missions and visions. I also analyze aspects of implementing and evaluating a strategy.

In chapter 6 - Marketing elements regarding technological achievements I had as starting point the starting point of the marketing environment of an enterprise. I have presented and analyzed the factors related to both the internal marketing environment and to the macroeconomic environment. I also analyzed the types of environment (stable, unstable and turbulent) as well as the characteristics and components of the firm's environment.

In Chapter 7 - Scientific Project Management Elements, I present mainly: the design and development of the research program (plan), pre-feasibility study and feasibility study, the types and importance of the resources used, specific terms for the projects with European funding.

In section (D) EVOLUTION AND CAREER DEVELOPMENT PLANS, my starting point is the dictum "Quality must prevail". In this context, I mainly aim to: apply specific principles (the principle of continuity, the principle the student - as the central subject, his moral and professional training and improvement, the principle of didactic innovation, the assurance and the development of the complementarity and the correlations between the topics of the subjects taught, students' increasing suggestions, connections and correlations within the University Education (IU) - Scientific Research (CS) - Production (P) partnership.