



MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI
Bvd. București nr. 39, 100680 Ploiești – Romania
www.upg-ploiesti.ro

TEZĂ DE ABILITARE

REZUMAT

CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂTĂȚIREA PERFORMANȚELOR TEHNICE ALE UTILAJELOR DIN DOMENIUL PRELUCRĂRII, TRANSPORTULUI ȘI DEPOZITĂRII PRODUSELOR PETROLIERE

Domeniul fundamental: Științe Inginerești

Domeniul de doctorat: Inginerie Mecanică

Autor: prof. univ. dr. ing. PETRESCU Marius Gabriel

Departamentul: Inginerie Mecanică

Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești

Ploiești

2020

REZUMATUL TEZEI DE ABILITARE

Teza de abilitare intitulată *CONTRIBUȚII LA ÎMBUNĂȚĂȚIREA PERFORMANȚELOR TEHNICE ALE UTILAJELOR DIN DOMENIUL PRELUCRĂRII, TRANSPORTULUI ȘI DEPOZITĂRII PRODUSELOR PETROLIERE* prezintă contribuțiile autorului în domeniul cercetărilor teoretice, experimentale și aplicative desfășurate după obținerea titlului de doctor, în anul 1997.

Lucrarea este structurată pe două secțiuni: *"Realizări științifice și profesionale"* și *"Evoluția în carieră și planuri de dezvoltare a acesteia"*.

Prima secțiune, intitulată *"Realizări științifice și profesionale"* este împărțită pe trei capitole și anume: studii și cercetări privind materialele și tehnologiile de execuție utilizate la construcția aparaturii statice din rafinării; studii și cercetări privind evaluarea stării tehnice a instalațiilor de transport, depozitare și prelucrare a produselor petroliere; aplicații inginerești în contextul dezvoltării durabile.

În capitolul 1, intitulat *"Studii și cercetări privind materialele și tehnologiile de execuție utilizate la construcția aparaturii statice din rafinării"*, sunt prezentate rezultatele cercetărilor teoretice și experimentale dezvoltate de autor în domeniul fabricării și operării echipamentelor tehnologice specifice rafinăriilor și combinatelor petrochimice. Activitatea de cercetare s-a concretizat în:

1.1. *Studiul efectelor tratamentelor termice asupra microstructurii și caracteristicilor fizico-mecanice ale oțelurilor utilizate la construcția rezervoarelor sferice.* Autorul a experimentat o mare varietate de combinații privind tratamentele termice ce pot fi aplicate semifabricatelor utilizate la construcția rezervoarelor sferice în scopul eliminării anizotropiei caracteristicilor fizico-mecanice, cu efect favorabil asupra comportării ulterioare în exploatare. Se remarcă propunerea privind intercalarea, în procesul de fabricație specific elementelor de aparatură, a tratamentelor termice intercritice, unele dintre acestea cu efect favorabil asupra caracteristicilor de rezistență, plasticitate și tenacitate ale oțelurilor studiate.

1.2. *Estimarea tendinței de fisurare la detensionare a oțelurilor slab aliate cu rezistență mecanică ridicată.* Pe lângă efectele favorabile din punctul de vedere al prevenirii ruperii fragile, al stabilității dimensionale și al rezistenței la coroziune sub tensiune, aplicarea tratamentului termic post sudare poate conduce la apariția fisurării prin reîncălzire. A fost elaborat un vast program de încercări constând în cicluri diferite de tratament termic aplicate probelor tensionate din oțel P355NL2 - EN 10028, în urma cărora s-a concluzionat că pentru oțelul studiat se recomandă aplicarea detensionării în jurul temperaturii de 580°C cu viteze de încălzire mici (80...100°C/oră).

1.3. *Studii privind tensiunile reziduale din îmbinările sudate ale mantalelor echipamentelor statice.* În elementele de aparatură, ca urmare a tehnologiei de fabricație (aplicarea operațiilor de îndreptare, deformare plastică, sudare) sunt induse tensiuni interne (remanente). Prezența acestora influențează în mod considerabil siguranța în exploatare a aparatului. Pentru tehnologi este important să cunoască valoarea acestor tensiuni și să identifice căile de reducere a lor. Metoda propusă de autor reprezintă adaptarea metodei strunjirii la învelișuri de tip manta cilindrică (obținute prin vâlțuire și sudare longitudinală). Programul experimental a permis evidențierea stării de tensiuni pe grosimea mantalei în condițiile dictate de tehnologia de execuție (sudare urmată sau nu de tratament termic).



1.4. *Cercetări privind optimizarea tratamentelor termice globale aplicate recipientelor agabaritice.* Autorul a dezvoltat un algoritm original privind alegerea variantei economice de tratament termic (detensionare) – consum minim de combustibil pentru efectuarea tratamentului termic – în condițiile respectării regimurilor sigure de detensionare corespunzător unui grad de detensionare prestabilit.

1.5. *Cercetări privind efectul mediilor de lucru asupra echipamentelor din rafinării și combinate petrochimice.* Singur sau în colective de cercetare interdisciplinară (incluzând doctoranzi, cercetători din rafinării sau institute de cercetare), candidatul a contribuit la stabilirea efectului produselor prelucrate asupra materialelor din care sunt confecționate echipamentele instalațiilor din rafinării. Rezultatele cercetărilor s-au concretizat în soluții privind alegerea materialelor de construcție și recomandări referitoare la mediul de operare în instalații. Se pot menționa următoarele rezultate exemplificative: a) Cercetările efectuate în instalația DAV au demonstrat faptul că dintre compușii organici ai sulfului cea mai mare influență asupra proceselor de coroziune o au mercaptanii, în special cei aromatici. Însușirile chimice ale mercaptanilor sunt analoge cu cele ale hidrogenului sulfurat. Teste de coroziune efectuate asupra epruvetelor din oțel carbon imersate în motorină cu compuși de sulf dar în atmosferă de azot au evidențiat viteze de coroziune mai reduse față de valorile măsurate și observate în prezența aerului, ceea ce demonstrează contribuția oxigenului din fluidul tehnologic la intensificarea coroziunii ca urmare a creșterii acidității datorită reacțiilor de oxidare. b) Cercetările efectuate în instalația de reformare catalitică au demonstrat faptul că, pentru a face față acțiunii mediilor agresive, alegerea materialelor pentru execuția echipamentelor tehnologice este de o importanță majoră.

În capitolul 2, cu titlul "*Studii și cercetări privind evaluarea stării tehnice a instalațiilor de transport, depozitare și prelucrare a produselor petroliere*", sunt prezentate rezultatele studiilor întreprinse de autor, în cadrul diverselor colective de cercetare, referitor la evaluarea stării tehnice și monitorizarea funcționării instalațiilor tehnologice din industria petrolieră. Ca rezultate reprezentative pot fi menționate:

2.1. Proiectarea și realizarea practică a prototipului unui sistem performant, complex, de mijloace de măsurare și control a parametrilor funcționali ai unei instalații inteligente de control nedestructiv al conductelor de transport al petrolului și gazelor naturale (PIG). Prototipul a fost realizat în cadrul unui proiect CALIST, ulterior fiind brevetat un *stand pentru testarea dispozitivelor de control inteligent al conductelor* (Brevet invenție 123513/ 2013).

2.2. Modelarea stării de defecte specifice conductelor destinate transportului produselor petroliere și evaluarea rezervei de capacitate portantă a sistemului de conducte. Metoda elaborată în cadrul colectivului de cercetători din care a făcut parte și candidatul permite calcularea rezistenței mecanice disponibile a conductelor cu defecte locale și fisuri produse de coroziune.

2.3. Estimarea probabilității de cedare pentru piesele metalice supuse proceselor de coroziune fisurantă.

2.4. Evaluarea eficienței traseelor de vehiculare a fracțiilor ușoare din spațiile de vapori ale rezervoarelor de depozitare, în condițiile umplerii rezervoarelor din cisternele CF, precum și a traseelor de colectare a vaporilor de benzină generați la încărcarea benzinei în cisternele auto. Rezultatele unor astfel de analize sunt utile pentru dimensionarea și dispunerea sistemelor de recuperare a vaporilor în cadrul depozitelor de carburanți.

2.5. Stabilirea principiilor și metodologiei de lucru în vederea evaluării riscului tehnic/tehnologic asociat proceselor tehnologice. În acest sens autorul a dezvoltat numeroase aplicații cu scopul identificării, evaluării și ierarhizării riscurilor asociate funcționării instalațiilor tehnologice. De asemenea au fost propuse soluții de reducere a riscurilor, cu aplicabilitate în industrie.

În capitolul 3, având titlul "*Aplicații ingineresti în contextul dezvoltării durabile*", sunt prezentate preocupările autorului în legătură cu identificarea unor soluții care să contribuie la dezvoltarea unor procese tehnologice „prietenoase”, cu impact minim asupra mediului și cu potențial la dispoziția generațiilor viitoare. În acest context, autorul tezei de abilitare a abordat o problemă diversă, referitoare la:

3.1. Procesul de evaluare și selecție a furnizorilor ca factor fundamental al relațiilor de parteneriat. Integrarea procesului de evaluare și selecție a furnizorilor în amplul proces de aprovizionare-desfacere se aliniază cerințelor standardelor în vigoare centrate pe managementul proceselor, susținând ideea potrivit căreia *calitatea se realizează prin procese*.

3.2. Stabilirea modalităților de valorificare a țevelor recuperate din conductele dezafectate. Dintre aceste modalități se amintesc: reutilizarea la realizarea tubulaturii unor conducte noi; utilizarea în alte aplicații industriale; valorificarea sub formă de deșeuri metalice (fier vechi).

3.3. Identificarea și evaluarea aspectelor de mediu și dezvoltarea unui management al deșeurilor eficient.

A doua secțiune a tezei de abilitare - "*Evoluția în carieră și planuri de dezvoltare a acesteia*" – este structurată în trei capitole intitulate:

- Educație și formare profesională;
- Activitatea didactică și de cercetare;
- Dezvoltarea carierei didactice și de cercetare.

Din anul 1991, când am ocupat, prin concurs, postul de preparator universitar în cadrul catedrei TCUP (actualul departament de Inginerie Mecanică) am parcurs toate gradele didactice, ocupând, prin concurs, posturile de: *asistent universitar, șef de lucrări, conferențiar* și, din anul 2004, *profesor universitar*.

În anul 1997 am obținut titlul de *Doctor inginer* în Științe tehnice, specializarea Utilaj petrolier.

Activitatea didactică s-a axat, în principal, pe discipline din domeniul *Inginerie Mecanică*: Mașini-unelte și prelucrări prin așchiere; Tehnologia construcției utilajului petrochimic și de rafinării; Managementul producției; Calculul și construcția utilajului petrochimic și de rafinării; Montajul utilajului petrochimic și de rafinării; Ingineria și managementul calității; Tehnologii în fabricația asistată de calculator; Mentenanța utilajului petrolier și petrochimic; Tehnologia fabricării și reparării utilajului petrolier de rafinării; Tehnologia construcției utilajului de transport și depozitare; Tehnologii avansate în construcția utilajului petrochimic și de rafinării; Managementul calitatii; Managementul tehnologiilor industriale, Securitatea sistemelor de transport a hidrocarburilor, Politici și strategii în industria de petrol și gaze.

În paralel cu activitatea didactică am avut în vedere, în permanență, îmbunătățirea pregătirii, prin participarea la diferite forme de perfecționare:

- 2001 - am absolvit cursul de SISTEME CAD, CAM, GIS, organizat de Centrul de Transfer Tehnologic, Inovare și Afaceri Prahova în colaborare cu Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești;



- 2003 – am absolvit (diplomă MBA executive) cursurile academice postuniversitare I.N.D.E. în domeniul „Dezvoltarea economică a întreprinderii” (INDE Bucuresti in parteneriat cu CNAM Paris și Universitatea de Petrol și Gaze din Ploiești);
- 2016, 2013, 2015 – am absolvit cursurile de auditor sisteme de management (Sistemele de Management al Calitatii, Mediului, Sanatatii si Securitatii Ocupationale - ISO 9001, 14001, 19011, 18001);
- 2019 – am absolvit cursurile de perfecționare ale Sesiunii de dezvoltare a competențelor manageriale, organizate de Academia Română/Centrul pentru Profesionalizarea Managementului Universitar din România.

Activitatea de cercetare științifică s-a concretizat în elaborarea și publicarea tezei de doctorat cu titlul “Cercetări privind materialele și tehnologia de execuție specifice rezervoarelor sferice pentru produse petroliere”; unui capitol într-o carte publicată într-o editură internațională; a 25 de cărți de specialitate (8 în calitate de unic sau prim autor) în edituri naționale, recunoscute de CNCSIS; 20 de articole în reviste cotate ISI; 90 de lucrări publicate în reviste indexate în baze de date internaționale sau în volumele unor manifestări științifice internaționale sau naționale; un brevet de invenție; alte 7 lucrări reprezentând contribuții științifice în domeniul de activitate. Am participat la realizarea unui număr de 23 proiecte de cercetare-dezvoltare-inovare pe bază de grant/contract, în calitate de director și 36 proiecte de cercetare-dezvoltare-inovare pe bază de grant/contract, în calitate de membru în colectivul de cercetare.

În activitatea de cercetare științifică am colaborat cu cadre didactice și specialiști din cadrul Universității Petrol-Gaze din Ploiești dar și din alte instituții din țară: Universitatea „Valahia” din Târgoviște, Universitatea “Vasile Alecsandri” din Bacău, Universitatea “Gheorghe Asachi” din Iași, Universitatea “Alexandru Ioan Cuza” din Iași, OMV Petrom, ROMPETROL, ZECASIN PETROBRAZI, MONTUBING Ploiești, IPIP Ploiești, Institutul Național pentru Cercetare Științifică în Electrostatică și Electrotehnologii București, TRANSGAZ Mediaș, ROMGAZ, UZTEL Ploiești etc. Am colaborat cu specialiști din țară și străinătate (Siria, Libia, Irak) în vederea derulării programelor de cercetare corespunzător tezelor de doctorat ale acestora.

Am contribuit la dezvoltarea bazei materiale a Universității Petrol-Gaze din Ploiești, în principal prin derularea unor programe cu finanțare externă: / Platforma TIPIGI - POSDRU 55585; POSCCE 860/ SMIS CSNR 14682/252/2010 Centru regional de determinare a performanțelor și monitorizare a stării tehnice a materialului tubular utilizat în industria petrolieră/CRDPMTP; CNFIS-FDI-2016-0014 – Sală de management universitar etc.

Am fost membru titular CRESC Sud Muntenia, membru supleant al Comitetului de Monitorizare al Programului Operațional Regional 2007-2013

Am înființat, în cadrul UPG, și acreditat Incubatorul Tehnologic de Afaceri Prahova și am fost director al acestuia în perioada 2008-2012.

Din anul 2007 am calitatea de evaluator ARACIS. În calitate de evaluator ARACIS am participat, din anul 2007 până în prezent la peste 40 de misiuni de evaluare a programelor de studii și peste 35 de misiuni de evaluare instituțională, în calitate de expert evaluator instituțional sau coordonator al echipei de evaluare, la universități din țară.

În întreaga mea activitate am încercat să formez echipe cu colegi mai tineri și studenți în scopul promovării spiritului de cercetător și stimulării interesului pentru dezvoltarea bazei materiale a universității.

În ceea ce privește dezvoltarea carierei didactice și de cercetare, voi acorda atenție deosebită dezvoltării bazei materiale și resurselor bibliografice specifice domeniului de activitate. Principalele direcții de acțiune vor fi:

- Organizarea de conferințe internaționale;
- Obținerea, în continuare, de contracte de cercetare cu agenții economici, menite să rezolve probleme concrete ale activităților industriale;
- Dezvoltarea unor laboratoare de cercetare pentru efectuarea activităților de încercare, probe, expertize;
- Publicarea de articole în reviste interne și internaționale recunoscute;
- Inițierea de colaborări în proiecte internaționale;
- Publicarea, în continuare de cursuri, îndrumare de laborator, fișe de lucru;
- Organizarea de cercuri științifice studențești;
- Organizarea unor colective de cercetare interdisciplinare compuse din cadre didactice, studenți și cercetători din industrie.

Voi continua să formez echipe multidisciplinare care să participe la dezvoltarea unor programe de cercetare științifică a căror tematică să continue preocupările mele de până în prezent. Temele vizate, în viitorul apropiat, se referă la: optimizarea programelor de mentenanță specifice industriei de proces; studiul proceselor de coroziune în instalațiile de producere a agentului termic; studiul forțelor în procesele de așchiere. În echipele de cercetare vor fi cooptați, alături de cadre didactice, studenți doctoranzi și studenți din anii terminali.

Departate de a epuiza argumentele privind activitatea mea trecută dar și cele referitoare la intențiile de viitor, rezumatul tezei de abilitare se dorește a fi o imagine simplificată a rezultatelor obținute în cariera didactică și de cercetare începută în anul 1991 și, în același timp, un reper în ceea ce privește evoluția viitoare a autorului.





MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIESTI
Bvd. București nr. 39, 100680 Ploiești – Romania
www.upg-ploiesti.ro

HABILITATION THESIS

ABSTRACT

CONTRIBUTIONS TO IMPROVEMENT THE TECHNICAL PERFORMANCES OF THE EQUIPMENTS FROM PROCESSING, TRANSPORT AND STORAGE OF THE PETROLEUM PRODUCTS FIELD

Main domain: Engineering sciences

Doctoral domain: Mechanical Engineering

Author: Professor. univ. Phd. eng. PETRESCU Marius Gabriel
Departament: Mechanical Engineering
Petroleum – Gas University of Ploiesti

Ploiești
2020

ABSTRACT OF THE HABILITATION THESIS

The habilitation thesis entitled CONTRIBUTIONS TO IMPROVEMENT THE TECHNICAL PERFORMANCES OF THE EQUIPMENTS FROM PROCESSING, TRANSPORT AND STORAGE OF THE PETROLEUM PRODUCTS FIELD presents the contributions of the author in the domain of theoretical, experimental and applicative researches carried on after getting the Phd title in 1997.

The thesis is structured in two parts: "*Scientific and professional achievements*" and "*Carrier evolution and plans to develop it*".

First part, entitled "*Scientific and professional achievements*" was divided on three chapters, thus: studies and researches regarding the making materials and technologies used to the construction of a static equipments from refineries; studies and researches as regards the evaluation of the technical state of the transport, storage and processing installations for the petroleum products; engineering applications in the context of durable development.

In the chapter 1, entitled "*Studies and researches regarding the making materials and technologies used to the construction of a static equipments from refineries*", there are presented the results of the theoretical and experimental researches made by the author in the field of manufacturing and working of the technological equipments specific to the refineries.

The research activity consisted in:

1.1. *The study of the thermal effects on the microstructure and physical and mechanical characteristics of the high-strength low-alloy steels (HSLA)*. The author experimented a large variety of combinations as regards the thermal treatments that can be applied to the semi-products goods used to the construction tanks in order to eliminate the anisotropy of the physical and mechanical characteristics having a favorable effect on the further behavior in exploitation. It may be remarked the proposal in what it concerns the intercalation of the intercritical thermal treatments, in the manufacturing process specific to the equipment elements, some of those having a favorable effect on the resistance, ductility and tenacity of the studied steels.

1.2. *Estimation of the cracking tendency to relaxation of the high-strength low-alloy steels*. Among other favorable effects from the point of view of fragile fracture prevention, of dimensional stability and resistance to corrosion under stress, the application of the thermal treatment after welding may lead to the occurrence of a cracking by reheating. It was elaborate a large testing program consisting in different cycles of thermal treatment applied to the P355NL2 - EN 10028A steel stressed assays, as it follows the conclusion that for the studied steel it is recommended the application of the relaxation around the temperature of 580°C with low heating speeds (80...100°C/hour).

1.3. *Studies regarding the residual tensions from the welded joints of the static equipments jackets static*. In the equipment elements, following the manufacture technology (the application of straightening operations, plastic bending, welding) there are induced internal stresses (remanent ones). Their presence considerably influences the exploitation safety of the equipment. For the technologistst it is important to know the value of these stresses and to identify the ways to be reduced. The method proposed by the author represents the adaptation of the way of turning at the coverings type cylindrical jacket (obtained by bending and longitudinal

welding). The experimental program allowed the highlight of stress state on the jacket thickness taking into account the execution technology (welding followed or not by thermal treatment).

1.4. *Researches concerning the improvement of the global thermal treatments applied to the oversized recipient.* The author developed an original algorithm as regards the choice of an economic thermal treatment alternative (relaxation) – minimal consumption of fuel for making the thermal treatment – respecting the safe regimes of relaxation according to a preestablished relaxation degree.

1.5. *Researches as regards the effect of the work environment on the equipments from the refineries.* Alone or in interdisciplinary research collectives (including future PhD-s, researchers from refineries or from research institutes), the candidate contributed to the establishment of the working products effect on the materials from what there were made the installations equipments from the refineries. The results of the reseraches materialize in solutions concerning the construction material choose and recommandations about the operating medium in installations. There may be mentionned the following illustrates results: a) Researches made in the DAV installation demonstrated the fact that from the sulphur organic compound the greatest influence on the corrosion processes has marcaptans, especially the aromatic ones. The chemical features of mercaptans are similar to those of the sulphide hydrogen. The corrosion tests made on samples of steel carbon immersed in diesel with sulphur composites but in azote atmosphere have emphasized more reduced corrosion speed toward the measured and observed values in the presence of the air that demonstrate the contribution of the oxygen from the technological fluid for the intensification of the corrosion as a result of the acidity increasing due to the oxidation reactions. b) Research carried out in the catalytic reforming plant has shown that, in order to cope with the action of aggressive environments, the choice of materials for the execution of technological equipment is of major importance.

In the chapter 2 entitled "*Studies and researches concerning the technical state evaluation of the petroleum products transport, storage and processing installations*" there are presented the results of the author researches being in different research groups about the technical state evaluation and the monitoring of the petroleum industry technological instalations working. The main results may be mentionned thus:

2.1. The desing and the practical realization of the prototype of an performant, complex system for measuring and control of the functional nondestructive control intelligent instalation parameters of the petroleum and natural gases transport pipes (PIG). The prototype was made within the CALIST project further being patented a *stand for testing the devices for the intelligent control of the pipes* (Invention patent 123513/ 2013).

2.2. The pattern of the defective state specific to the pipes dedicated for the petroleum products transport and the evaluation of the pipes system portant capacity reserve. The method made within a researchers group from which were part the candidate allows the calculation of the disposable mechanical resistance of the local out of order resistance pipes and crackings made by corrosion.

2.3. Estimating the probability of failure for metal parts affected by cracking corrosion.

2.4. The evaluation of the lax crackings vehiculation route efficiency from the vapors spaces of the storage tancs taking into account the tancs filling from CF oil train tanks and also of the gas vapors collection route generated at the benzine charge in the oil cars. The results of such analyses are usefull for dimensioning and disposal of the vapors recovering systems in the fuel deposits.



2.5. The establishment of the principles and way of working in order to evaluate the technic/technological risk associated to the technological processes. In this regard the author developed many applications having as purpose the identification, the evaluation and the ranking of the risks associated to technological installations working. There were proposed risks decrease solutions being useful in the industry.

In the chapter 3 entitled "*Engineering applications in the context of durable development*", there are presented the author preoccupations about the identification of some solutions that would contribute to the development of some „friendly” technological processes with minimal impact on the environment and with potential offered to the future generations. In this context the author of the present habilitation thesis approached a various issue regarding:

3.1. The providers evaluation and selection process as fundamental factor of partnership relations. The integration of the providers evaluation and selection process in a vast providing-selling process ranges to the demands of the actual standards focused on the processes management sustaining the idea according to what *the quality is realized by processes*.

3.2. The establishment of the capitalization ways of the recovered pipes from the disaffected pipe-lines. From these ways there may be mentioned: the reuse at the realization of some new pipe-lines piping; the use in other industrial applications; the capitalization under the metal wastes shape (old iron).

3.3. The identification and the evaluation of the environmental aspects and the development of an efficient wastes management.

The second part of the habilitation thesis - "*Carrier evolution and Carrier evolution and plans to develop it*" – is structured in three chapters entitled:

- Professional education and formation;
- The teaching and research activity;
- The development of the teaching and research carrier.

Since 1991 when I gained by competition the position of university preparator within the department TCUP (actually department of Mechanical Engineering) I was crossing all the didactic degrees stages, occupying by competition the positions of: *university assistant, lecturer, university assistant professor* and from 2004 *university professor*.

In 1997 I obtained the title of *Phd in engineering* in Technical sciences, the specialization Petroleum equipment.

The teaching activity was mostly aimed on subjects from *Mechanical Engineering* field: Tools-machine and processing by cutting; The technology of petrochemical and refineries equipment; Production management; The calculation and the construction of the petrochemical and refineries equipment; The fitting of the petrochemical and refineries equipment; The engineering and the quality management; Technologies in the production assisted on computer; The maintenance of the petroleum and petrochemical equipment; The production of production and reparation of the refinery petroleum equipment; The technology of the transport and storage equipment construction; Advanced technologies in the construction of the petrochemical and refinery equipment; Quality management; The management of the industrial technologies, The security of the hydrocarbons transport systems, Policies and strategies in the petroleum and gas industry.

Among the teaching activity I permanently took care to improve my formation by participating to different development forms:



- 2001 - I graduated the course of CAD, CAM, GIS SYSTEMS, organised by the Center of Technological Transfer, Innovation and Business Prahova in cooperation with the Petroleum – Gas University of Ploiesti;
- 2003 – I graduated (Executive MBA diploma) postuniversity academic course I.N.D.E. in the field „Company economic development” (INDE Bucuresti in partnership with CNAM Paris and Petroleum – Gas University of Ploiești);
- 2016, 2013, 2015 – I graduated the courses of system management auditor (Quality Management, Environment, Occupational Health and Safety Systems - ISO 9001, 14001, 19011, 18001);
- 2019 – I graduated development courses of the Session of management competences development, organised by the Romanian Academy/Center for University Management Professionalise from Romania.

The scientific research activity materialized in the elaboration and publishing of: the PhD thesis entitled “Researches of the materials and execution technology specific to spherical tanks for the petroleum products”; a chapter in a book published in an international publishing house; 25 specialty books (8 as unique or prime author) in national publishing houses, recognized by CNCSIS; 20 articles in journals quoted ISI; 90 papers published in journals indexed in international data bases or in volumes of international and national scientific conferences; one invention pattern; other 7 papers representing scientific contributions in the activity field. I have been participate to the realization of a number of 23 research-development-innovation projects in grants or contracts, as manager and 36 research-development-innovation projects in grants or contracts as member in research teams.

In the scientific research activity I have been collaborate with teachers and specialists from Petroleum – Gas University of Ploiesti but also from other institutions from the country: Valahia University of Târgoviște, “Vasile Alecsandri” University of Bacău, “Alexandru Ioan Cuza” University of Iași, “Gheorghe Asachi” University of Iași, OMV Petrom, ROMPETROL, ZECASIN PETROBRAZI, MONTUBING Ploiești, IPIP Ploiești, National Institute for Scientific Research in Electrostatics and Electrotechnologies București, TRANSGAZ Mediaș, ROMGAZ, UZTEL Ploiești etc. I have been collaborate with specialists from the country and from abroad (Siria, Libia, Irak) in order to run research programs according to their PhD thesis.

I have been contribute to the development of the material base of the Petroleum – Gas University of Ploiesti mainly by running some programs with external financing: / Platform TIPIGI - POSDRU 55585; POSCCE 860/ SMIS CSNR 14682/252/2010 Regional Center for determining the performances and monitoring of the technical state of the tubular material used in the petroleum industry/CRDPMTP; . CNFIS-FDI-2016-0014 – University management room etc.

I have been titular member of CRESC Sud Muntenia, alternate member of Committee for Monitoring the Regional Operational Program 2007-2013

I have been created within the Petroleum – Gas University of Ploiesti and accredit The Technological Business Incubator Prahova and I was the manager during 2008-2012.

Since 2007 I have the quality of ARACIS evaluator. As ARACIS evaluator I have been participate since 2007 till present at over 40 missions for evaluating study programs and over 35 missions of institutional evaluation as institutional evaluator expert or coordinator of the evaluation team at different national universities.

In my whole activity I have been try to form teams with young colleagues and students in order to promote the research spirit and to stimulate the interest for developing the university material base.

In what it concerns the development of the teaching and research career I will pay special attention to the development of the material base and to the bibliographic ressources specific to the activity field. The main action directions will be:

- Organization of international conferences;
- Obtaining further research contracts with different companies in order to solve concrete problems of the industrial activities;
- Development of some research laboratories in order to run activities of tests, samples and examinations;
- Publishing articles in recognized internal and international journals;
- Starting collaborations in international projects;
- Publishing further courses, laboratory guidances, worksheets;
- Organization of student scientific cercles;
- Organization of some interdisciplinary research teams with teachers, students and researchers from industry.

I will continue to form multidisciplinary teams to participate in the development of scientific research programs whose theme will continue my concerns. The topics covered, in the near future, refer to: optimization of maintenance programs specific to the process industry; study of corrosion processes in thermal production facilities; study of forces in cutting processes. In the research teams will be co-opted, together with teachers, PhD (doctoral) students and students from the final years.

Far from exhausting the arguments for my passed activity but also those regarding future intentions, the abstract of the habilitation thesis wants to be a simplified image of the obtained results in the teaching and research carreer strating in 1991 and in the same time a landmark in what it concerns the author's future evolution.

