

NR. 646P / 14.03.2025

RAPORTUL COMISIEI DE ABILITARE
REPORT OF THE HABILITATION COMMISSION

din data de (date) **14.03.2025**

NUMELE și Prenumele candidatului (**SURNAME and Forename** of the candidate):

ZISOPOL Dragoș-Gabriel

Titlul tezei de abilitare / direcțiile principale de cercetare (Title of habilitation thesis / main research areas):

STUDII ȘI CERCETĂRI PRIVIND EVALUAREA ȘI CREȘTEREA PERFORMANTELOR TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR FOLOSITE ÎN INDUSTRIA DE PETROL ȘI GAZE / Creșterea durabilității îmbinărilor filetate ale racordurilor speciale; Modernizarea sistemelor de asamblare a țevelor din cupru în vederea utilizării acestora la instalațiile de alimentare cu gaze naturale; Evaluarea și creșterea performanțelor tehnice ale produselor fabricate aditiv prin extrudare termoplastică.

Domeniul de studii universitare de doctorat (Field of doctoral studies):

INGINERIE MECANICĂ

în care urmează să se confere calitatea de conducător de doctorat (future field of doctoral supervision)

Denumirea **Instituției Organizatoare de Studii Universitare de Doctorat (IOSUD) / Instituției Organizatoare de Doctorat (IOD)** unde are loc susținerea publică a tezei de abilitare

(Name of the **institution organizing doctoral studies (IOSUD)**, (IOD), where the public defense of the habilitation thesis takes place)

IOSUD UNIVERSITATEA PETROL-GAZE DIN PLOIEȘTI

Punctele tari ale tezei de abilitare (**Strong points** of the habilitation thesis):

1. Din analiza funcțiilor didactice parcurse de candidat reiese faptul că acesta s-a specializat în domeniul abordat prin tematica tezei de abilitare elaborate, încă din anul 1998 predând studenților de la specializările din cadrul Facultății de Inginerie Mecanică și Electrică a Universității Petrol-Gaze din Ploiești discipline precum: Tehnologia Materialelor, Tehnologia Construcției Utilajului Petrolier, Managementul Riscului și al Securității pentru Sistemele de Transport și Depozitare a Hidrocarburilor, Fiabilitatea Sistemelor Tehnologice Petroliere și Petrochimice etc., activitatea de cercetare materializată prin contracte începând-o din anul 1993;
2. Activitatea bogată de cercetare științifică a candidatului se reliefează în cele 26 de articole publicate în reviste indexate Web of Science Thomson Reuters (WoS), toate după susținerea tezei de doctorat, 15 cărți/îndrumare de laborator/manuale suport de curs/monografii de specialitate publicate în edituri recunoscute CNCSIS (13 după susținerea tezei de doctorat, dintre care 3 - autor unic; 5 – prim autor), un brevet de invenție indexat Thomson Reuters și 3 cereri de brevete înregistrate în 2024 la OSIM, 11 articole publicate în reviste indexate Scopus,

toate după susținerea tezei de doctorat, 68 de articole prezentate și/sau publicate în volume ale conferințelor/reviste (47 după susținerea tezei), 83 granturi/contracte (70 după susținerea tezei). Lucrările au citirile reliefate prin indicele: Hirsch Thomson Reuters - 8, Scopus - 9, Google Academic - 14. Recunoașterea activității științifice a autorului se poate exemplifica și prin faptul că: în anul 2024 a devenit membru titular al Academiei de Științe Tehnice din România (ASTR), Secția X – Ingineria Petrolului, Minelor și Geonomiei; în anul 2023, la prima ediție a „*Galei Cercetării*” organizată de Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești, a obținut distincția „*Cel mai bun cercetător cu experiență din Universitatea Petrol-Gaze din Ploiești*” iar în anul 2024 s-a clasat pe locul doi la aceeași categorie; în anul 2023 a fost ales vicepreședinte al Asociației Române de Mecanica Ruperii; din anul 2022 este membru în comitetul științific editorial al revistei *Engineering, Technology & Applied Science Research* (cotată Scopus), comitet alcătuit din 48 de persoane care provin din 48 de instituții și 31 de țări diferite;

3. Se remarcă faptul că beneficiarii contractelor de cercetare științifică realizate de candidat au fost, și sunt în continuare, diverse societăți de cercetare și producție din industria de petrol și gaze, din industria constructoare de mașini, precum și ministere și agenții naționale astfel: ARCELOR MITTAL TUBULAR PRODUCTS ROMAN S.A., LIBERTY OSTRAVA PLANT 15 - TUBULAR CEHIA, PETROTEL LUKOIL S.A., S.C. FEVEL TEAM S.R.L., MINISTERUL PENTRU SOCIETATEA INFORMAȚIONALĂ, S.N.T.G.N. TRANSGAZ S.A. MEDIAȘ, MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII - A.M.C.S.I.T POLITEHNICA, MINISTERUL CERCETĂRII ȘI TEHNOLOGIEI, S.C.C. STEROM S.A. CAMPINA, REGIA AUTONOMĂ A PETROLULUI PETROM S.A., UPETROM PLOIEȘTI, SCHELA BERCA etc.;
4. Progresul continuu al candidatului s-a materializat în creșterea complexității temelor abordate și în aspectul modern al tratării acestora prin utilizarea produselor software din domeniul în care activează;
5. Abilitățile manageriale din domeniul cercetării sunt certificate prin: numărul de granturi/contracte conduse ca director, extinderea cooperării multidisciplinare și instituționale, antrenarea doctoranzilor și studenților în publicarea de articole;
6. Utilizarea verificărilor experimentale în argumentarea rezultatelor cercetării sunt validate prin conceperea și construcția de standuri experimentale;
7. Lucrarea reflectă recunoașterea în comunitatea academică și în mediul de afaceri fără de care nu ar fi fost posibilă încredințarea spre rezolvare a contractelor de cercetare, contracte care au stat la baza rezultatelor obținute și a dezvoltării profesionale a autorului;
8. Aplicabilitatea temelor tratate: obținerea de noi materiale, tehnologii, brevete OSIM etc., toate având ca rezultat creșterea durabilității și siguranței în exploatare a sistemelor, echipamentelor sau produselor investigate;
9. Cercetările autorului în domeniul creșterii durabilității îmbinărilor filetate ale racordurilor speciale s-au materializat în optimizarea parametrilor tratamentului termic de îmbunătățire aplicat oțelului 40CrMoV13-9 și introducerea acestuia la fabricarea racordurilor speciale, respectiv în optimizarea parametrilor regimului de rulare prin deformarea plastică la rece a îmbinărilor filetate corespunzătoare racordurilor speciale fabricate din oțelurile 35NiCr6, 34CrNiMo6 și 42CrMo4. Cercetările autorului pentru optimizarea parametrilor tratamentului termic de îmbunătățire aplicat oțelului 40CrMoV13-9 s-au realizat pe baza prelucrării și interpretării rezultatelor studiilor și cercetărilor caracteristicilor de rezistență, reziliență și oboseală, obținute pentru diferite variante de aplicare a acestui tratament termic (călire în două medii - în ulei/mediu sintetic R3 și revenire la diferite cupluri temperatură-timp de menținere). Regimul optim de rulare prin deformarea plastică la rece a îmbinărilor filetate corespunzătoare racordurilor speciale fabricate din oțelurile 35NiCr6, 34CrNiMo6 și 42CrMo4 s-a stabilit analizând efectele ecrusării (pe epruvete lise, pe epruvete cu concentrator de tensiuni și pe piese reale) asupra: calităților suprafețelor rulate, deformațiilor și tensiunilor remanente, modificărilor caracteristicilor mecanice obținute la încercarea de tracțiune și la încercarea de

- oboseală, microstructurilor și micro-durităților straturilor superficiale rulate. Datele rezultate în urma studiilor și cercetărilor efectuate au fost validate în cadrul S.C. UPET Târgoviște.
10. Studiile și cercetările autorului, efectuate în contextul modernizării sistemelor de asamblare a țevelor din cupru în vederea utilizării acestora la instalațiile de alimentare cu gaze naturale, s-au materializat în elaborarea tehnologiei de sertizare, realizarea modelelor experimentale, elaborarea procedurilor de încercare pentru atestarea calității asamblărilor nedemontabile, proiectarea și realizarea echipamentelor specifice cu care s-au încercat asamblările sertizate din cupru. Rezultatele obținute în urma aplicării procedurilor de verificare experimentală a calității asamblărilor sertizate de tip fitting-țeavă din cupru au confirmat îndeplinirea tuturor condițiilor tehnice necesare garantării siguranței în exploatare a instalațiilor de alimentare cu gaze naturale, atât în condiții normale de lucru cât și în situații accidentale generate de cutremure, incendii etc. Având în vedere faptul că în România nu a fost finalizat procesul de agrementare pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de utilizare a gazelor naturale realizate prin sertizarea țevelor și fittingurilor de cupru, se remarcă faptul că autorul este în discuții avansate cu o companie interesată să dezvolte o colaborare la nivel de contract de cercetare, care să aibă ca finalitate agrementarea tehnică, pe modelul celor existente în alte țări membre ale Uniunii Europene (Germania, Italia, Franța, Austria, Olanda, Bulgaria, Ungaria, Cehia, Slovacia) dar și în Marea Britanie, S.U.A. etc.
 11. Studiile și cercetările autorului în domeniul evaluării și creșterii performanțelor tehnice ale produselor fabricate aditiv prin extrudare termoplastică sunt de mare interes având în vedere sinergia dintre procesul imprimării 3D și avantajele economice ale aplicării acestuia, care poziționează tehnologiile aditive în topul soluțiilor pentru viitorul producției industriale și al personalizării produselor. În acest context, cercetările autorului s-au concretizat în evaluarea performanțelor tehnice ale produselor imprimate 3D din acid polilactic (PLA), polietilen tereftalat glicol (PETG), acrilonitril stiren acrilat (ASA), polietilen tereftalat glicol reciclat (PETG reciclat) și acrilonitril stiren acrilat reciclat (ASA reciclat). Pentru evaluarea și asigurarea calității materialelor, acestea au fost supuse unui set de teste în scopul verificării proprietăților fizice și mecanice necesare utilizării în mediile și condițiile de lucru pentru care au fost proiectate, contribuind astfel la siguranța și fiabilitatea produselor finale. Cercetările autorului în domeniul creșterii performanțelor tehnice ale produselor imprimate 3D s-au materializat prin optimizarea parametrilor tehnologiei aditive de fabricație prin extrudare termoplastică: înălțimea stratului depus la o trecere, procentul de umplere, viteza de imprimare 3D, modelul de umplere, numărul de contururi, orientarea piesei, temperatura extruderului, temperatura platformei imprimantei 3D, culoarea filamentului etc. Studiile și cercetările autorului au permis evaluarea și creșterea preciziei dimensionale și a rigidității angrenajelor formate din roți dințate cilindrice cu dinți drepți, fabricate aditiv prin extrudarea termoplastică a PLA. Rezultatele obținute în domeniul evaluării și creșterii rezistenței la compresiune a structurilor lattice fabricate aditiv prin extrudarea termoplastică a PLA reprezintă un alt aport important al autorului. În procesul dezvoltării durabile a tehnologiilor aditive, studiile și cercetările autorului sunt întregite de rezultatele obținute privind evaluarea și creșterea performanțelor în exploatarea produselor fabricate aditiv prin extrudarea termoplastică a PETG, PETG reciclat, ASA și ASA reciclat.
 12. Cerințele minimale CNATDCU sunt îndeplinite cu prisosință, teza de abilitare elaborată de către dl. conf. univ. dr. ing. ec. ZISOPOL Dragoș-Gabriel fiind bine concepută și structurată, corect abordată din punct de vedere teoretic și practic, remarcabilă prin contribuțiile aduse de autor, fiind prezentată la un nivel științific ridicat, corespunzător exigențelor pe care le impune o astfel de lucrare. Toate acestea dovedesc o pregătire de specialitate remarcabilă a candidatului, care face dovada utilizării în activitatea de cercetare a unor cunoștințe multidisciplinare.

Punctele slabe ale tezei de abilitare (Weak points of the habilitation thesis):

Nu au fost identificate puncte slabe.

Rezultatul votului / observații / concluziile comisiei de abilitare se motivează în continuare
(**Votingresult / observations / premises for the conclusions** of the *habilitation commission* are as follows)

Candidatul **îndeplinește** toate condițiile pentru a i se acorda abilitarea de a conduce doctorate în domeniul INGINERIE MECANICĂ.

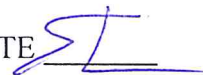
(a se continua pe verso – dacă este necesar) (continue overleaf if necessary)

COMISIA DE ABILITARE
HABILITATION COMMISSION

NUMELE și Prenumele
SURNAME and Forename

Semnătura
Signature

1. Acad. Prof. Univ. Habil. Dr. Ing. RUSU Eugen Victor Cristian - PREȘEDINTE



2. Prof. Univ. Habil. Dr. Ing. ROȘCA Ioan Călin - MEMBRU



3. Prof. Univ. Habil. Dr. Ing. RÎPEANU Răzvan George - MEMBRU

