

Rezumatul tezei de abilitare

Contribuții în domeniul lubrificației și al organelor de mașini

conf.dr.ing. Victor-Gabriel MARIAN

Teza de abilitare intitulată “Contribuții în domeniul lubrificației și al organelor de mașini” este grupată în mai multe capitole. Primul capitol prezintă rezumatul tezei de abilitare.

În al doilea capitol sunt prezentate realizările pe plan științific și profesional după obținerea titlului de doctor. Realizările pe plan științific sunt împărțite în mai multe subcapitole tematice.

Primul subcapitol prezintă realizările științifice în domeniul lubrificației suprafețelor texturate. Se începe cu prezentarea modelării unui cilindru rotitor pe o suprafață cu canale. Studiul a fost realizat în cadrul unei burse de cercetare postdoctorale la centrul austriac de competență în tribologie din Austria (Wiener Neustadt). Se prezintă apoi studiul unui bolț texturat uns cu unsoare. Studiul s-a realizat în cadrul unui contract de cercetare având ca parteneri Universitatea Politehnica București, JNO grup și Institutul Național pentru Fizica Laserilor, Plasmei și Radiației Măgurele. Tot în cadrul bursei postdoctorale din Austria s-a studiat și uzarea unui cilindru texturat pentru motoarele cu ardere internă. Realizările științifice în acest domeniu sunt prezentate la a cinsprezecea conferință internațională de tribologie ROTRIB 2024 unde se prezintă calculul distribuției de presiuni dintr-o celulă de textură folosind metoda elementelor finite. Subcapitolul se încheie cu prezentarea monografiei “Lubrificația suprafețelor texturate”.

Al doilea subcapitol prezintă realizările realizate în domeniul lagărelor poroase. Se prezintă o modelare teoretică a distribuției de presiuni obținută pentru un lagăr poros obținut prin procedeul de sinterizare.

Domeniul stocării energiei cu ajutorul unui volant este un domeniu extrem de interesant și de viitor și a fost studiat în mai multe articole și este prezentat în subcapitolul trei. Volanții sunt un mijloc ecologic de stocare a energiei, cu capacitate de încărcare rapidă. Datorită turăției ridicate se pun numeroase probleme tehnice din punct de vedere tribologic.

Studiul lubrificației exporohidrodinamice a fost realizat în mai multe articole și prezentat în subcapitolul patru. S-a calculat distribuția de presiuni și forța portantă la în cazul fenomenului de expulzare pentru o placă dreptunghiulară. S-a calculat de asemenea distribuția de presiuni și forța la impact pentru un amortizor circular de lățime finită.

În domeniul activității didactice, am instalat calculatoare în laboratoarele de simulare și proiectare CB205 și CG120 și am ținut cursuri în patru limbi : română, germană, franceză și engleză. Am coordonat aproximativ 18 proiecte de diplomă în cadrul studiilor de licență și 10 în cadrul studiilor de masterat. Am avut de asemenea studenți care au participat la cercurile științifice studențești și au obținut premii. Am creat o lucrare de laborator privind lubrificația angrenajelor cu roți dințate, lucrare realizată cu ajutorul domului conferențiar Radu Mirică. În această lucrare se poate vizualiza curgerea lubrifiantului și măsura debitul de lubrifiant. Am reparat de asemenea standul de contact Hertzian și am modernizat lucrarea de laborator privind fenomenul de stick-slip. Au fost de asemenea efectuate achiziții de programe de calcul și simulare în domeniul elementelor finite.

Activitatea de cercetare s-a putut derula și datorită finanțării la următoarele contracte de cercetare:

Contract **PN III**, proiect 29PTE/2016, Tehnologii laser de texturare a lagărelor cu alunecare, perioada 2016-2018, suma totală 1.660.041, responsabil partener Politehnica prof.dr.ing. Adrian Predescu

Contract **PN II**, "Parteneriate în domenii prioritare", Sisteme de protecție împotriva impacturilor de energie mare și a exploziilor folosind materiale poroase îmbibate cu lichide, Nr. 287, perioada 2014-2016, director prof.dr.ing. Traian Cicone

CONTRACT DE CERCETARE POSTDOCTORALĂ Finanțat prin contractul de finanțare POSDRU/89/1.5/S/62557 "Excelență în cercetare prin programe postdoctorale în domenii prioritare ale societății bazate pe cunoaștere (EXCEL)" Nr. EXCEL N5/5 din 01.05.2010

Contract **PN II**, "Parteneriate în domenii prioritare", "Aplicarea texturării suprafețelor pentru reducerea frecării și uzării lagărelor cu alunecare", Nr. 71-081, Participant, perioada 2007-2010, director, conf.dr.ing. Adrian Predescu

Contract **CNCSIS "IDEI" NR. 98**, (Tema ME 14/07/05), "Procese de lubrificație în straturi poroase, foarte compresibile, supuse la sarcini de impact", Participant, perioada 2007-2010, director, prof.dr.ing. Mircea D. Pascovici

Pe plan didactic se va încerca motivarea studenților în a-și mări numărul de ore dedicate activităților didactice și a-și spori concentrarea în timpul orelor. De aceea se vor realiza prezentări clare și elaborate pentru a sublinia importanța materiilor predate și a crește concentrarea în timpul cursului. Se va urmări introducerea de animații pentru explicarea diferitelor fenomene în timpul orelor de curs.