

Aria de activitate, obiective de cercetare	Cuvinte cheie
<ul style="list-style-type: none"> • Tehnica Reverse Engineering și aplicații ale acesteia în industria constructoare de mașini și aerospațială • Tehnologii de Rapid prototyping/Rapid manufacturing/Rapid tooling și aplicațiile lor în domeniul ingineriei industriale, aerospațiale și medicină • Tehnologii de prelucrare cu jet de apă și utilizarea lor în fabricarea produselor • Fabricarea inovativă a ansamblurilor funcționale • Estimarea costurilor de fabricare a produselor cu grad înalt de personalizare 	Reverse Engineering, Additive Manufacturing Rapid Manufacturing, Rapid Prototyping, Rapid Tooling, Composite Manufacturing Water jet Manufacturing CAD, CARE, CAM

Profilul grupului de cercetare

În cadrul Catedrei de Tehnologia Construcțiilor de Mașini, în perioada 2006-2008, s-a derulat grantul de tip Platforma de cercetare PLADETINO coordonat de prof. dr. ing. Nicolae Valentin Ivan. Acest grant, care avea printre obiectivele sale științifice, integrarea în tehnologia CAD/CAM a conceptelor de Rapid Prototyping/Manufacturing/Tooling și Reverse Engineering, a permis unui colectiv de cercetare care activa în domeniul sistemelor CAD/CAPP/CAM încă din anii 1990, să-și lărgescă aria de competențe către noile tehnici și tehnologii inovative utilizate în proiectarea și fabricarea produselor.

În cercetare sunt utilizate echipamente cu performanțe de top la nivel național și internațional cum ar fi: sistemul de fabricație rapidă SLM 250, echipamentul de scanare 3D Comet L3D, sistemul de prototipare rapidă (Rapid Prototyping) Objet Eden 350 și mașina de tăiere cu jet abraziv MAXIEM 1530. Acestea sunt amplasate atât în laboratoarele situate la sediu Departamentului de *Ingineria Fabricației*, cât și în laboratorul Centrului de cercetare *Tehnologii și sisteme avansate de fabricație* din cadrul Institutului PRO-DD.

Echipa formată din 12 cadre didactice din care 5 conducători de doctorat, 2 postdoctoranzi și 13 doctoranzi desfășoară activități de cercetare, inclusiv fabricarea de prototipuri utilizând tehnologii inovative, atât în cadrul granturilor obținute prin competiție cât și pe baza unor contracte cu diverse companii industriale.

Produse de cercetare-dezvoltare, invenții, use cases

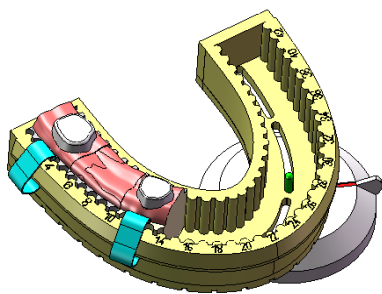
1. *Manolescu A., Oancea Gh., Motor cu ardere internă*, CBI A/00236/17.03.11 (BI RO 126485 A0) BOPI 7/2011- Secțiunea invenții (propunere).



Compresorul fabricat

Motorul cu ardere internă propus simplifică mecanismul care transformă mișcarea rectilinie alternativă în mișcare de rotație cu efect direct asupra reducerii frecărilor și a maselor elementelor aflate în mișcare. Principiul de funcționare a fost testat cu succes, prin proiectarea unui minicompresor și fabricarea lui, în stare asamblată, pe un echipament de Rapid Prototyping.

2. *Stamate V.M., Oancea Gh., Metodă și dispozitiv de realizare a lucrărilor dentare utilizând modele cu bonturi mobile*, înregistrat la OSIM nr. A/00296/04.04.2011. (proponere).



Dispozitivul special

Metoda de obținere a bonturilor mobile ale unui model de lucru, aferent unui câmp protetic utilizat în tehnica dentară, presupune scanarea câmpului protetic, importul acestuia într-un mediu CAD, prelucrarea lui în vederea obținerii bonturilor mobile virtuale și realizarea fizică a acestora pe mașini de Rapid Prototyping. Bonturile sunt poziționate în dispozitivul special. Pe bonturile mobile se execută machetele elementelor aparținătoare lucrării protetice. Verificarea lucrării se realizează prin re poziționarea elementelor mobile în suport.

Proiecte de cercetare finalizate și în derulare la nivel național și internațional

1. Proiectul PLADETINO-PLatforma pentru DEzvoltări Tehnologice INOvative

Finanțat prin programul *Platforme/Laboratoare de formare și cercetare interdisciplinară* derulat prin CNCISIS, în perioada 2006-2008, cu un buget de 1900000 lei. Platforma a avut ca scop principal constituirea unui centru de formare și cercetare interdisciplinară privind inovarea și integrarea tehnologiilor de proiectare și fabricație a produselor în contextul utilizării tehnicilor și tehnologiilor de CAD/CAPP/CAM/CIM, Rapid Manufacturing/Prototyping, Reverse Engineering, Ingineria simultană, Ingineria virtuală, Ingineria cunoașterii, Ingineria calității.

Obiectivele referitoare la cercetarea științifică și formarea profesională au vizat tehnologiile inovative, în concordanță cu strategiile și conceptele actuale în ingineria produselor precum integrarea concepției și fabricației, tehnologiile de Rapid Prototyping și Reverse Engineering proiectarea pe bază de entități constructiv tehnologice.

Pentru îndeplinirea obiectivelor au fost achiziționate echipamente performante de Rapid Prototyping și Reverse Engineering, mașini CNC, platforme informatice, seturi de dispozitive modulare flexibile, instrumente de masura și control și prelucrare la distanță a semnalelor.

Echipa de cercetare:



Prof. dr.ing. Nicolae Ivan
Director
nivivan@unitbv.ro



Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea
Director activități de formare
gh.oancea@unitbv.ro



S. I. dr.ing. Alexandru Filip



Prof.dr.ing. Anișor Nedelcu



S. I.dr.ing. Lucia Chicoș



Conf.dr.ing. Camil Lancea



Dr.ing. Roxana Pescaru



Dr.ing. Valentin Stamate

Prof.dr.ing. Mircea Drăgoi

2. Proiectul *Sisteme expert de optimizare a proceselor tehnologice (Expert System for Optimisation of Technological Processes - ESOP) PC/PN II Parteneriate în domeniile prioritare-Nr. 71-133 /18.09.2007*

Contractul de cercetare realizat în parteneriat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (coordonator), Universitatea Transilvania din Brașov (P1) și Universitatea Politehnică din Timișoara (P2) a avut un buget total de 2000000 lei (600000 lei UTBv) și s-a desfășurat în perioada 2007-2010.

Obiectivul principal al partenerului UTBv a constat în optimizarea inteligentă a proceselor tehnologice, din acesta desprinzându-se obiectivele derivate: utilizarea tehnicii Reverse Engineering în fabricația produselor; optimizarea proceselor tehnologice; optimizarea fișierelor CNC și optimizarea construcției dispozitivelor.

Echipa de cercetare: Prof. dr.ing. Nicolae Valentin Ivan - Coordonator P1-UTB, Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea , Prof.dr.ing. Mircea Drăgoi, Sef lucr.dr.ing. Lucia Chicoș, Conf.dr.ing. Camil Lancea, Dr.ing.

Roxana Pescaru, Conf. dr.ing. Răzvan Udroi

3. Proiectul Optimizări, testări și execuție de repere prototip din industria auto 16830/30.10.2012

Contractul de cercetare, în valoare de 60000 lei, este încheiat cu o companie industrială și se desfășoară în perioada 2012-2014. Obiectivul proiectului constă în desfășurarea unor activități de cercetare în vederea optimizării, fabricării (prin tehnologii inovative) și testării unor prototipuri din industria auto, la solicitarea beneficiarului.

Echipa de cercetare:

Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea - Director proiect, Prof.dr.ing. Mircea Drăgoi, Sef lucr. dr.ing. Alexandru Filip, Conf.dr.ing. Camil Lancea - gh.oancea@unitbv.ro
Conf. dr.ing. Răzvan Udroi, S.l. Lucia Chico, S. l. dr.ing.ec. Luminița Pârv, dr.ing. Valentin Stamate, drd.ing. Mircea Vasiloni

4. Proiectul Mise en place d'un Reseau de Centres de Reussite Universitaire, AUF, CE/MB/842/2012

Proiectul, în valoare de 15000 EUR, se desfășoară în perioada 2012-2015 și are ca scop creșterea atractivității ofertei universitare francofone și creșterea vizibilității acțiunilor francofone locale inclusiv în Ingineria inovativă.

Echipa de cercetare:



Sef lucr.dr.ing.ec. Luminița Pârv Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea Prof.dr.ing. Nouras Lupulescu S.l.dr.ing.ec. Milena Folea
Director de grant
lumiparv@unitbv.ro

5. Proiectul Software de estimare a costurilor pentru produsele industriale cu grad înalt de personalizare A428/2006-2007

Proiectul a fost finanțat de către CNCISIS, în perioada 2006-2007, cu un buget de 75000 lei.

Obiectivul proiectului a fost dezvoltarea unui sistem software utilizat pentru normarea tehnică și estimarea costurilor produselor industriale cu grad înalt de personalizare, fabricate prin aşchiere sau presare la rece.

În cadrul cercetărilor efectuate au fost obținute modele matematice originale, referitoare la timpii de prelucrare și costurile de fabricație, care au fost implementate în sistemul software.

Echipa de cercetare:

Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea - Director proiect gh.oancea@unitbv.ro,

Prof.dr.ing. Mircea Drăgoi, S. l. dr.ing. Alexandru Filip, S.l. dr.ing.ec. Luminița Pârv, Prof. dr.ing.Nicolae Valentin Ivan, Sef lucr.dr.ing. Lucia Chicoș, S.l. dr.ing.ec. Milena Folea, Conf.dr.ing. Camil Lancea
Colectivul de cercetare a derulat o serie de contracte cu diverse companii industriale. Dintre acestea menționăm următoarele:

6. Proiect RPSENZ - Cercetări experimentale privind fabricația rapidă a subansamblurilor opto-electronice din componenta senzorilor industriali pentru teste funcționale” nr. 9997/23.07.10. S.C. WENGLOR ELECTRONIC ROMANIA SRL (Beneficiar).

Echipa de cercetare:



Conf. Razvan Udroi Prof. dr. ing. Nicolae Valentin Ivan Drd. Mircea Vasiloni
Director de grant
udroi.r@unitbv.ro

7. Proiect RPELECTROPTO - Cercetări teoretice și experimentale privind prototiparea rapidă a componentelor din produsele electronice și optice. Nr. 5442/27.04.10. S.C. WENGLOR ELECTRONIC ROMANIA SRL (Beneficiar).

Echipa de cercetare:

Conf . Razvan Udroi - Director proiect, Prof. Nicolae Valentin Ivan , Prof. Gheorghe Oancea - **8. Proiect RPURB** - "Cercetari experimentale privind prototiparea rapida de echipamente pentru transportul public urban", nr. 2807 din 25.02.11, SC RADCOM. Buget: 10895 Lei.

Echipa de cercetare: Conf . Razvan Udroi - Director de grant, drd. Mircea Vasiloni

9. Proiect RMTEST - Cercetări experimentale privind fabricatia rapidă petru teste functionale a componentelor din sistemele de senzori industriali. Nr. 2151/13.02.2012 , S.C. WENGLOR ELECTRONIC ROMANIA SRL, Buget: 8894 lei.

Echipa de cercetare:

Conf . Razvan Udroi - Director de grant, drd. Mircea Vasiloni

Selecție a 7 publicații recente reprezentative ale grupului de cercetare

1. G Oancea, M Folea, L A Chicoș, L A Pârv, C Morariu, C Lancea, A C Filip. *Estimarea costurilor de prelucrare a produselor industriale*, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2008, ISBN 978-973-598-243-0
2. R Udroi, A Nedelcu, B Deaky. *Rapid Manufacturing by Polyjet Technology of Customized Turbines for Renewable Energy Generation*. Environmental Engineering and Management Journal. Vol.10, No. 9/2011, pp. 1387-1394, FI 1,4
3. R Pescaru, G Oancea. *CAD Modeling of Part Assemblies Using Reverse Engineering Technique*. Advanced Materials Research. 591-593/2012; pp. 7-10
4. L A Chicoș, G Oancea, C Lancea, D Băncilă. *Software System of Integrated and Simultaneous Engineering*. Selected Topics in Applied Computer Science. Iwate Prefectural University, Japan, 2011, pp.234-237
5. A Manolescu, A Fota, G Oancea. *Recognizing Algorithm for Digitized Rotational Parts*, ASME 2012 11th Biennial Conference on Engineering Systems Design and Analysis (ESDA), Volume 4, 2012, pp.457-466
6. A C Filip, I Neagoie. *Simulation of the Metal Spinning Process by Multi-Pass Path Using AutoCAD/VisualLISP*. International Conference on Engineering Mechanics, Structures, Engineering Geology(EMESEG '10), Greece, 2010; pp. 161-165
7. D Schlegel, N Lebaal, M Folea. *Cost optimization for the cutting a cobalt chrome refractory material*, The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 2012, Volume 60, Issue 1-4, pp 55-63, FI 1,103.

Date de contact

Name: Prof.dr.ing. Gheorghe Oancea
Poziția: Coordonator grup de cercetare
e-mail: gh.oancea@unitbv.ro

web: <http://www.unitbv.ro/it/tcm/index.htm>
Tel: +40 268 421318;
Fax: +40 268 421318;
Locatie: Mihai Viteazu, Nr. 5, Corpul V
Brasov, Romania, cod 500174