

## Proiectarea și Managementul Sistemelor de Producție

Arii de activitate, obiectivele cercetării	Cuvinte cheie
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proiectarea sistemelor de producție. Automatizarea sistemelor de producție</li> <li>• Optimizarea sistemelor de producție. Sinteza optimală în mediu și timp real</li> <li>• Modelarea și simularea sistemelor de producție</li> <li>• Conducerea și monitorizarea sistemelor avansate de producție, în medii reale și virtuale</li> <li>• Managementul sistemelor de producție: planificare, programare, ordonanțare și control</li> <li>• Implementarea conceptelor moderne de management</li> </ul>	<p>Sisteme de producție, flexibilitate, automatizare, modelare, simulare, managementul producției.</p>

### Profilul grupului de cercetare

Grupul de cercetare și-a desfășurat activitatea încă din anul 2001, în cadrul Centrului de cercetare de tip B, avizat de Ministerul Educației și CNCIS – *Mașini și Sisteme de Producție* (director de cercetare: prof. dr. ing. Vladimir Mărăscu-Klein). Pentru realizarea cercetării a fost utilizată baza materială existentă în Facultatea de Inginerie Tehnologică și Management Industrial a Universității Transilvania din Brașov: echipamente moderne, mașini-unelte cu comandă numerică de înaltă precizie. Prin crearea și dezvoltarea unor aplicații, baze de date, conceperea unor algoritmi și software-uri specifice pentru aplicații de optimizare, modelare și simulare, conducere și monitorizare a sistemelor de producție, grupul de cercetare coordonat de prof. dr. ing. Adriana Fota a contribuit la dezvoltarea cercetării teoretice și aplicative în domeniu, precum și a infrastructurii de cercetare.

Din anul 2008, grupul de cercetare și-a extins aria de activitate prin desfășurarea cercetării în domeniul *Inginerie și management*, în prezent având 2 conducători de doctorat, 7 doctoranzi și un cercetător științific. Având în vedere rezultatele proiectelor de cercetare științifică și experiența profesională științifică și didactică a membrilor echipei de cercetare, au fost identificate posibilitățile de conturare a cercetărilor și de aplicare în industrie în vederea elaborării unor contracte viitoare.

### Produse de cercetare-dezvoltare, invenții, use cases



În baza modelelor matematice și grafo-analitice de dimensionare, configurare, optimizare și simulare originale a fost proiectat și realizat sistemul modularizat de simulare a fabricației pieselor cilindrice – *SFF*.

#### *Sistem modularizat de simulare*

Fota A., Calefariu G., Barabaș S. - *Pachet software pentru aplicații de simulare: simularea dinamică a unui sistem flexibil de fabricație – Sim SFF; controlul și configurarea fluxului tehnologic – programul CCSF-v1; software-ul de aplicație MCIPPC-v1 -Monitorizarea, controlul și intervenția prelucrării pieselor cilindrice.* Pachetul software original, pentru aplicațiile de simulare cu aplicabilitate în proiectarea sistemelor flexibile de fabricație, a apărut din necesitatea de a descrie și studia comportarea unui sistem real, în scopul controlului și conducerii viitoare a sistemului. În urma validării funcționării sistemului a rezultat utilitatea în proiectarea și conducerea proceselor în mediu și timp real, privind: influența modificărilor în structura sistemului asupra comportării acestuia; influența evoluțiilor comenzilor și stărilor sistemului asupra ieșirilor acestuia; influența condițiilor inițiale sau a unor parametrii asupra comportării SFF. Astfel, se pot explora fără întrerupere operațiile în desfășurare, noi proceduri de operare, reguli de decizie, fluxuri de informații, fluxuri de materiale, ș.a. pentru sistemul analizat prin simulare.

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

### Echipa de cercetare:



Prof. dr. ing.  
Adriana Fota



Prof. dr. ing.  
Vladimir Mărăscu-Klein



Prof. dr. ing.  
Gavrilă Calefariu



Cercetător dr. ing.  
Sorin Barabaș



Șef lucr. dr. ing.  
Cristina Găvrus



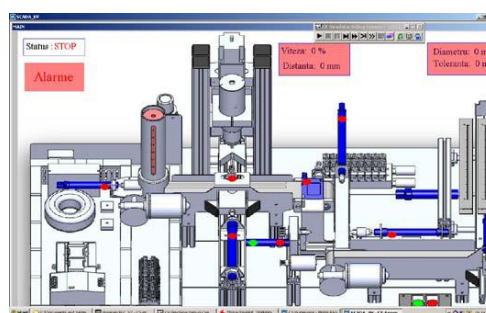
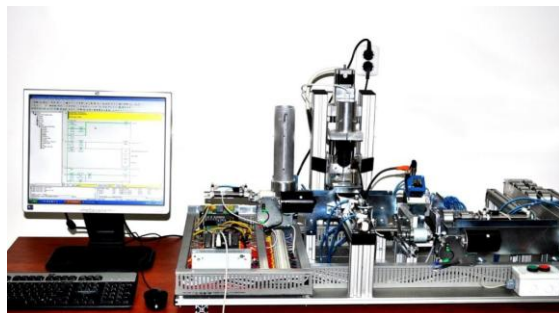
Șef lucr. dr. ing.  
Magdalena Barbu

Coordonator:

[fota.a@unitbv.ro](mailto:fota.a@unitbv.ro)

### 1. Proiect PN-II-ID-PCE-2008-2 – Cercetări teoretice și aplicative privind dimensionarea, configurarea și simularea sistemelor flexibile de fabricație pentru prelucrarea arborilor circulari.

Proiectul de cercetare științifică a fost finanțat de către Consiliul National de Cercetare Științifică în Învățământul Superior (CNCSIS), în perioada 2009-2011, cu 239338.35 lei. Cercetările întreprinse în proiectul științific de cercetare au fost direcționate spre studierea sistemelor flexibile de fabricație în vederea cunoașterii comportării și performanțelor lor cât mai bine, și pe cât posibil, încă dinaintea realizării lor fizice, precum și spre stabilirea pe baze științifice a modelelor de dimensionare, configurare și simulare a sistemelor flexibile de fabricație, cu aplicare concretă în domeniul arborilor circulari.



Comanda și monitorizarea sistemului flexibil de fabricație pentru piese cilindrice de tip arbore. Fereastra din aplicația MCIPPC-v1

Cercetarea dezvoltată a generat rezultate utile cu impact în realitatea industrială, îngustând astfel ecartul dintre teorie și practică și deschizând alte direcții de cercetare, având ca efect cumulat diminuarea gradului de nedeterminare care există în domeniul fabricației flexibile.

Proiectul a sprijinit studiile de finalizare a două teze de doctorat: Cristina Găvrus (în prezent șef de lucrări la Universitatea Transilvania din Brașov, conducător de doctorat prof. dr. ing. Vladimir Mărăscu-Klein) și Magdalena Barbu (în prezent șef de lucrări la Universitatea Transilvania din Brașov, conducător de doctorat prof. dr. ing. Gheorghe Boncoi).

### Echipa de cercetare:

Prof. A. Fota, Prof. G. Calefariu, Prof. C-tin Buzatu, Cercet. S. Barabaș, Șef lucr. C. Găvrus, Șef lucr. M. Barbu

Director de proiect: Prof. Adriana Fota, [fota.a@unitbv.ro](mailto:fota.a@unitbv.ro)

### Selecție a 7 publicații recente reprezentative ale grupului de cercetare

1. M Barbu, A Fota, G Calefariu. *Computer management simulation of tools flow in flexible manufacturing systems*. Metalurgia Internațional, vol. XVII (2012), nr.12, ISSN 1582-2214, pg. ISI web of Science
2. M Barbu, M Gh Boncoi, A Fota. *Place and role of tools within the manufacturing system*. Proceedings of the 7<sup>th</sup> International Conference on Challenges in Higher Education and Research in the 21<sup>st</sup> Century, 2-5 iunie, 2009, Sozopol Bulgaria, Published by Heron Press, Sofia, 2009, vol. 7, ISBN: 978-954-580-268-3, pg. 274-278
3. S Barabaș, A Fota. *Analysis of Hollow Rollers Implementation in Flexible Manufacturing of Large Bearings*. International Conference on Manufacturing and Industrial Engineering (ICMIE 2011), Paris, France, August 24-26, 2011, year 7, issue 80, ISSN: 2010-376X, pg. 170-174, BDI: Excellence in Research for Australia (ERA), Scopus, Thomson Reuters, s.a.
4. G Calefariu, A Fota, C Gavrus, F Sârbu, M Barbu, N Boian. *Management of manufacturing systems adapting and dynamic state times*. International Conference on Economic Engineering and Manufacturing Systems, Brașov, November 2009, Revista RECENT, CNCSIS B+, ISSN 1582 - 0246, pg. 187-190

5. A Fota, S Barabaş. *Software engineering used in simulation of Flexible Manufacturing Systems*. Advances in Computer Science, Proceedings of the 6<sup>th</sup> WSEAS European Computing Conference(ECC'12), Praga 2012, ISSN 1790-5109, pg. 304-309, ISI Proceedings
6. A Fota, C Buzatu, G Calefariu. *Development an engineering synthesis model of generalized item for design of flexible manufacturing systems*. The 8th Wseas International Conference on Circuits, Systems, Electronics, Control & Signal Processing (CSECS'90), Puerto de la Cruz, Spania, 14-16 December, 2009, ISSN: 1790-5117, pp. 245-248, ISI Proceedings
7. A Fota, G Calefariu, S Barabas, N Stoian, F C Olteanu. *Methods and techniques of analysis and management of flexible production systems*. Proceedings of the 16<sup>th</sup> International Conference ModTech, Modern Technologies, Quality and Innovation, vol. I, Iasi-Chişinău- Belgrad, 2012, pg. 389-392, ISI Proceedings.

#### Date de contact

Nume: Prof. dr. ing. Adriana Fota  
Poziția: Coordonator grup de cercetare

e-mail: [fota.a@unitbv.ro](mailto:fota.a@unitbv.ro)

Tel: +40 268 477113  
Fax: +40 268 477113

Locația: Mihai Viteazu nr. 5, Corp V.  
Brasov, Romania, cod 500174