Formular F17 - Memoriul științific al studentului doctorand

MEMORIU ȘTIINȚIFIC
Ing. Alexandru ANDREI

Studii de doctorat

Perioada: 05.10.2020-05.10.2025
Conducător științific: Prof.dr.ing. Cristina PUPĂZĂ
Domeniu: Inginerie Industrială
Titlul tezei de doctorat: Aplicabilitatea conceptelor de punere în funcțiune virtuală a roboților industriali ca soluție pentru problemele de compatibilitate dintre simularea virtuală și software-rul de control logic

Activitate științifică

A. Lista de lucrări științifice (articole în reviste sau volume)

1. **Andrei, A.,** Nicolescu, F.A., Pupăză, C. - *Perspectives of Virtual Commissioning using ABB RobotStudio and Simatic Robot Integrator environments. A Review,* Proceedings in Manufacturing Systems, **BDI**, Vol. 16, Nr. 3, 2022, pp. 117-123, ISSN 2067-9238

2. Bucur, C. **Andrei, A**, Tasu, S - *Controlling Industrial Robots with Simulink,* 2023 15th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI), Bucharest, Romania, 2023, pp. 1-4, **BDI** https://doi.org/10.1109/ECAI58194.2023.10193974.

3. **Andrei**, A., Nicolescu, A.F., Pupăză, C., Coman, G, Ghionea, A. - *Applicability of Virtual Commissioning Concepts în Industrial Robotics as a Solution for Compatibility Issues Between Virtual Simulation and Logic Control Software.* Appl. Sci., **WOS: 001429844400001**, **IF 2005=2.5**, **Q1**, Engineering, Multidisciplinar, 15, 2033. https://doi.org/10.3390/ app15042033

4. **Andrei, A,** Pupăză, C., Nicolescu A.F. - *A Case Study on Virtual Commissioning of Collaborative Robots using Schneider Software Platforms,* "Scientific Bulletin" Seria D: Inginerie Mecanică, ISSN print: 1454-2358 / online: 2286-3699, Issue 1, 2026.

B. Participări la conferințe/workshop-uri

1. *ECAI Conference:* 2023 15th International Conference on Electronics, Computers and Artificial Intelligence (ECAI). Data 29.06.2023, ora 9:00, Centrul de conferințe al

Universității de Știință și Tehnologie Politehnica București. Bucur, C., **Andrei**, A., Tasu, S. - *Controlling Industrial Robots with Simulink.*

C. Proiecte de cercetare științifică cu mediul privat

1. **Data flow from PPAP to Invoice.** Automatizarea fluxului de date între PPAP și facturare pentru reducerea erorilor de introducere manuală în sistemul SFDC, cu impact în procesele de Supply Chain, Comercializare și Producție. Proiectul a permis uniformizarea datelor în SAP, EPEP și SFDC, reducând timpul de procesare și efortul manual, cu un beneficiu anual estimat de 4.300 euro și economisirea a 200. Proiectul a fost recunoscut prin emiterea certificării Green Belt în Lean Management. *Compania: Honeywell Garrett, Locația: București, Anul: 2017, Calitatea: Project Team Leader.*

2. **Robotizare mașină debavurat.** Automatizarea procesului de introducere a bucșelor în mașina de debavurat. Sistemul este format dintr-un conveior cu palete, un robot colaborativ, un gripper și o mașină de debavurat, asigurând eficiență și repetabilitate în procesul de finisare. *Compania: Sumiriko AVS, Locația: Satu Mare, Anul: 2018, Calitatea: Inginer proiectant;*

3. **Robotizare asamblare flanșă CTDA pentru testare compresie motor la rece.** Automatizarea procesului de montare a flanșei CTDA pe arborele cotit înainte de testarea compresiei motorului la rece. Celula include un robot colaborativ UR16e, un post de centrare a flanșei, o cameră de tip vision pentru identificarea poziției arborelui, o mașină automată de strâns și un efector specializat. *Compania: Ford, Locația: Craiova, Anul: 2020, Calitatea: Inginer proiectant;*

4. **Robotizare dezasamblare flanșă CTDA după testare compresie motor la rece.** Automatizarea procesului de demontare a flanșei CTDA de pe arborele cotit după efectuarea testului de compresie. Celula este alcătuită dintr-un robot colaborativ, un suport mobil care permite intervenții manuale, o mașină automată de strâns și un efector adaptat. Flanșa este apoi așezată automat într-un suport dedicat, amplasat pe port-paleta. *Compania: Ford, Locația: Craiova, Anul: 2021, Calitatea: Coordonator de proiect;*

5. **Robotizare asamblare paleți din lemn.** Proiect de automatizare a procesului de asamblare a paleților din lemn de tip EPAL. Celula este compusă dintr-o masă rotativă care permite realizarea a 32 de configurații diferite de palet, un effector cu dublu efect pentru inserarea automată a mai multor tipuri de cuie, un conveior pentru evacuarea paletului și un robot ABB IRB 6640. Celula se remarcă prin densitatea ridicată de senzori integrați și nivelul avansat de adaptabilitate. *Compania: Rual SRL, Locația: Județul Argeș, Anul: 2022, Calitatea: Coordonator de proiect;*

6. **Robotizare asamblare servo-frână.** Automatizarea procesului de asamblare a patru tipuri de servo-frâne. Piulițele sunt alimentate printr-un bol vibrant și poziționate cu ajutorul unui gripper pneumatic fix. Robotul preia piulițele, le inserează secvențial în servo-frâne și efectuează strângerea la cuplu controlat cu ajutorul unui efector electric

de la Desoutter. *Compania: Dacia, Locația: Mioveni, Anul: 2023, Calitatea: Director de proiect;*

7. **Robotizare machine-tending CNC**. Automatizarea alimentării unei mașini CNC cu opt tipuri de role de rulmenți. Celula include un robot colaborativ, două conveioare și un sistem de comunicație cu echipamentul CNC. După prelucrare, piesele sunt preluate și repoziționate automat pe conveiorul de evacuare. *Compania: INA Schaeffler, Locația: Brașov, Anul: 2024, Calitatea: Director de proiect;*

D. Stagii de perfecționare

1. Programul Operațional Capital Uman Axa prioritară 6 - Educație și competențe Proiect: OPTIMizarea rezultatelor cercetării aplicative a doctoranzilor și cercetătorilor postdoctorat – OPTIM Research Cod MySMIS: 153735-31.10.2022-31.10.2023

E. Cursuri de perfecționare

1. Advanced training course *Advanced Programming and Control of UR Collaborative Robots*, Prague, Czech Republic, 2021, focused on advanced programming and industrial applications of collaborative robots.

2. Advanced training course *Advanced Programming and Commissioning of Lexium Collaborative Robots*, Schneider Electric Center of Excellence, Marktheidenfeld, Germany, 2025, focused on industrial automation and collaborative robotic systems.

Student-doctorand
Ing. Alexandru ANDREI