

**CONTRIBUȚII LA OPTIMIZAREA CU CALCULATORUL A MAȘINILOR  
DE PRELUCRARE PRIN EROZIUNE ELECTRICĂ CU FIR**

Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat

*Mecanică*

(sinteză)

Autor: Alin Vasile MNERIE

Data susținerii: 30.09.2010

Președinte: Prof.dr.ing.ec. Țucu Dumitru

Conducător științific: Prof.dr.doc.st.dhc.ing. Aurel NANU

Referenți științifici: Prof.univ.dr.ing. Niculae Ion MARINESCU – Universitatea POLITEHNICA din București

Prof.univ.dr.ing.ec. Mihail ȚÎȚU – Universitatea "Lucian Blaga" din Sibiu

Prof.univ.dr.ing.ec. Titus SLAVICI – Universitatea „Politehnica” din Timișoara

**Rezumat:** În ultima perioadă, datorită unei largi utilizări industriale, eroziunea electrică s-a bucurat de o atenție ridicată din partea cercetătorilor fiind atent analizate multiplele fenomene complexe care apar în timpul procesului de lucru. Concluziile studiilor realizate relevă că procesul de eroziune electrică este un proces complex, cu fenomene multiple și, totodată, foarte greu de controlat, apărând în timpul prelucrării o serie de erori. Teza de doctorat își propune să studieze și să propună soluții practice, reale, pentru conducerea mașinilor pentru prelucrarea prin eroziune electrică cu fir, oferind posibilitatea reducerii erorilor dimensionale apărute în cazul procesului de eroziune electrică prin poziționarea exactă cu ajutorul calculatorului a firului pe traiectoria conturului piesei de prelucrat.

Subiectul tezei de doctorat îl constituie continuarea și dezvoltarea cercetărilor interdisciplinare din domeniile mecanicii, electronicii și calculatoarelor, cu aplicații în domeniul proiectării, implementării și conducerii mașinilor pentru prelucrarea prin eroziune electrică cu fir. Teză prezintă contribuțiile proprii, rezultate din activitatea de cercetare pe parcursul mai multor ani de studiu în cadrul programului de doctorat cu frecvență cu tema „Contribuții la optimizarea cu calculatorul a mașinilor de prelucrare prin eroziune electrică cu fir”.

Teza are o serie de contribuții teoretice și practice valoroase, care vin să întregască experiența acumulată în domeniul prelucrării prin eroziune electrică cu fir prin oferirea unor soluții moderne, practice și reale pentru conducerea mașinii de prelucrat prin eroziune electrică cu fir prin dezvoltarea unui sistem tehnologic modern bazat pe comanda cu ajutorul unui calculator precum și interfațarea acestuia cu mașina de prelucrat.

**Principalele contribuții revendicate:** identificarea experimentală a valorilor optime ale unor parametrii, atât de proces precum impulsuri generator, viteză de rulare fir, cât și rezultați în urma procesului (rugozitate, productivitate, consum) și integrarea acestora într-un sistem expert, în vederea generării unor parametrii pentru comanda mașinii. Realizarea software-ului pentru comanda mașinii de prelucrat prin eroziune electrică cu fir atât pentru calculator cât și pentru placa de dezvoltare cu microprocesor. Implementarea unei soluții de conturare a piesei de prelucrat pe baza unor algoritmi proprii. Implementarea unor tehnologii IT moderne precum touchscreen, monitorizare la distanță folosind internet-ul, monitorizarea vizuală a procesului și mașinii bazate pe camere video, telecomanda pentru poziționarea firului etc. în realizarea reconstrucției și modernizării mașinii de prelucrat cu eroziune electrică cu fir din cadrul laboratoarelor catedrei.

Nr. pagini: **216**Nr. Figuri: **112** Nr. Tabele: **21**Nr. de titluri bibliografice: **142**

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. de articole publicate în reviste de specialitate: **5**Nr. de lucrări comunicate la conferințe și congrese: **11**Nr. de cărți editate: **8**Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): **3**Catalogarea în seriile *Teze de doctorat ale UPT* – Editura Politehnica:Seria: **9**Nr. **83**ISSN: **1842-4937**ISBN: **978-606-554-176-4**