

**CONTRIBUȚII PRIVIND UTILIZAREA ȘI OPTIMIZAREA ROBOȚILOR INDUSTRIALI
ÎN APLICAȚII DE PRELUCRARE PRIN AȘCHIERE**

**Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Inginerie Mecanică**

(sinteză)

Autor: Adrian Pop

Data susținerii: 12.01.2016

Conducător științific: Prof.univ.dr.ing. Valer DOLGA

Referenți științifici: Prof.univ.dr.ing. Ioan BLEBEA, *Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca*
Prof.univ.dr.ing. Mircea NIȚULESCU, *Universitatea din Craiova*
Prof.univ.dr.ing. Inocențiu MANIU, *Universitatea Politehnica Timișoara*

Rezumat: Cerințele pieței au influențat direct procesele de producție, conducând la apariția liniilor de fabricație și la introducerea roboților în procesele de producție. Una din direcțiile de cercetare actuale este utilizarea roboților industriali în procese de prelucrare mecanică, în vederea satisfacerii condițiilor de flexibilitate și productivitate, înlocuind mașinile convenționale și în unele cazuri și CNC-urile. Cu toate acestea, doar un număr mic de roboți industriali sunt utilizați în operații de prelucrări mecanice. Teza de doctorat își propune să aducă contribuții în analiza cinematicii, rigidității și vibrațiilor roboților industriali și identificarea de soluții constructive și dispozitive de corecție în vederea ameliorării acestora. Obiectivul principal al tezei de doctorat este: analiza teoretică, constructivă și experimentală a robotului Yamaha YK 400. Obiectivului principal i-au fost subordonate o serie de obiective operaționale sau specifice. Teza a fost structurată în 7 capitole, bibliografie și anexe. Capitolul 1 descrie domeniul și direcțiile de cercetare în care se încadrează teza. Capitolele 2 și 3 prezintă stadiul actual al utilizării roboților în operații de prelucrare mecanică și descrie clasa de roboți SCARA cu accent pe robotul Yamaha YK 400. În capitolele 4, 5 și 6 sunt prezentate experimentele realizate, rezultatele și concluziile fiecărui experiment. Capitolul 7 prezintă concluziile ce se desprind în urma activităților desfășurate, trece în revistă contribuțiile personale, modul de diseminare a rezultatelor și recomandările pentru cercetările viitoare. În prezenta teză de doctorat, sunt prezentate două modalități de control a poziției punctului caracteristic, în spațiul de lucru: Controlul vitezei punctului caracteristic, în funcție de valoarea vibrației apărute la nivelul efectorului final, în timpul operațiilor de prelucrare mecanică și Controlul forței de contact, dintre piesă și efectorul final al robotului, în timpul operațiilor de slefuire.

Principalele contribuții: Structurarea planului de cercetare, enunțarea obiectivelor specifice și a activităților alocate fiecăruia în parte; Realizarea unui studiu cu privire la stadiul actual în utilizarea roboților industriali în operații de prelucrare mecanică prin așchiere și lustruire; Sinteză bibliografică critică cu privire la utilizarea roboților industriali în aplicații de prelucrare mecanică prin așchiere și lustruire; Sintetizarea unor aspecte teoretice privind vibrațiile și parametrii de bază ale acestora, în vederea studierii comportamentului sistemului mecanic al robotului Yamaha YK400; Confirmarea disponibilității utilizării mediului de lucru LabView în aplicații de cercetare experimentală; Sintetizarea unor aspecte cu privire la cinematica roboților tip SCARA; Simularea în programul Matlab a cinematicii roboților SCARA;

Nr. Pagini: 150

Nr. Figuri: 162

Nr. Tabele: 26

Nr. de titluri bibliografice: 166

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate: 3

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 4

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 3

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 9

Nr: 170

ISSN: 1842-4937

ISBN: 978-606-35-0040-4