

Universitatea "POLITEHNICA" din București

ȘCOALA DOCTORALĂ: INGINERIA ȘI MANAGEMENTUL SISTEMELOR TEHNOLOGICE

DOMENIUL: INGINERIE INDUSTRIALĂ

ABSTRACTUL TEZEI DE DOCTORAT

**AUTOMATIZAREA INTEGRATĂ A SISTEMELOR DE ACȚIONARE BAZATE PE LOGICĂ
PROGRAMABILĂ ȘI CONFIGURAREA PARAMETRILOR SPECIFICI**

Conducător de doctorat: Prof. Dr. Ing. Miron ZAPCIU Autor: Ing. Alexandru Daniel TUFAN

Tema tezei de doctorat este strâns legată de domeniul Ingineriei Industriale și de conceptul automatizării integrate. În contextul industrial și pe baza colaborării cu diferite companii, din aria automatizărilor industriale, a luat naștere acest proiect care are în vedere simplificarea interacțiunii unui inginer cu un sistem automatizat, chiar dacă acesta nu are cunoștințe aprofundate de programare. Acest lucru este posibil numai prin aplicarea conceptului automatizării integrate. Obiectivul principal al acestei lucrări este crearea, îmbunătățirea și simplificarea controlului unui sistem de acționare bazat pe automatizarea integrată. Aceasta se poate realiza prin controlul acționării cu ajutorul buclor de curent, viteză și poziție, prin controlul cuplului și prin monitorizarea acționării cu ajutorul achiziției de date din cadrul platformei de automatizare. Pentru validarea tezei, s-au conceput două sisteme automatizate care au avut o configurare automată inițială a parametrilor de funcționare. Pentru îmbunătățirea performanțelor sistemelor de acționare s-au modificat parametrii de funcționare din cadrul buclor de curent, viteză și poziție, specifice reglării turației motoarelor electrice. De asemenea, pentru ambele sisteme au fost prezentate diferite metode de realizare a unor programe care au ca scop acționarea unui motor electric și controlul unui sistem automatizat. Prin intermediul acestor programe, sistemele automatizate pot fi acționate cu ușurință și se pot adapta rapid la schimbările impuse de parametrii mișcării.

THESIS ABSTRACT

**INTEGRATED AUTOMATION OF DRIVE SYSTEMS BASED ON PROGRAMMABLE LOGIC
CONTROLLER AND CONFIGURATION OF SPECIFIC PARAMETERS**

Ph.D coordinator: Prof. Ph.D. Eng. Miron ZAPCIU Author: Eng. Alexandru Daniel TUFAN

The topic of the PhD thesis is closely related to the field of Industrial Engineering and to the concept of integrated automation. In the industrial context and on the basis of the collaboration with different companies in the area of industrial automation, this project was born and it aims at simplifying the interaction of an engineer with an automated system, even if he has no in-depth programming skills. This is possible only by applying the concept of integrated automation. The main objective of this paper is to create, improve and simplify the control of a drive system, based on integrated automation. This can be achieved by controlling the closed loops of current, speed and position and also by monitoring the system through data acquisition provided by the platform. In order to validate the thesis, two automated systems were designed and they had an initial auto-tuning configuration of the operating parameters. To improve the performance of drive systems, the operating parameters have been modified within the loops of current, speed and position, which are specific for controlling the speed of the electric motors. Also, for both systems, different methods were presented for carrying out programs aimed at operating an electric motor and controlling an automated system. Through these programs, automated systems can be easily operated and can quickly adapt to the changes imposed by motion parameters.