

UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI  
FACULTATEA DE ELECTRONICĂ, TELECOMUNICAȚII ȘI  
TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI

CONTRIBUȚII LA DEZVOLTAREA SISTEMELOR  
DE ACHIZIȚII DE DATE ȘI COMANDĂ A  
PROCESELOR INDUSTRIALE

CONTRIBUTIONS ON THE DEVELOPMENT OF  
DATA ACQUISITION SYSTEMS AND CONTROL OF  
INDUSTRIAL PROCESSES

- Rezumatul tezei de doctorat -

CONDUCĂTOR ȘTIINȚIFIC:  
PROF. DR. ING. ANTON MANOLESCU

DOCTORAND:  
ING. ADRIAN MIHĂILESCU

BUCUREȘTI 2006

## ABSTRACT

Lucrarea de față tratează problematica sistemelor de achiziții de date și controlul proceselor industriale; partea originală aplicativă ilustrează modul concret în care aceste sisteme de achiziție pot constitui soluții tehnice deosebite pentru soluționarea problemei proceselor industriale.

Studiul de literatură prezintă exhaustiv sistemele de achiziție de date și controlul proceselor industriale, un accent deosebit fiind pus pe elementele specifice utilizate în realizarea practică a sistemului de achiziție și conducere (senzori de temperatură și presiune, circuite de condiționare, circuite de achiziție de semnal și circuite de comandă).

**Capitolul 1** prezintă rolul și structura sistemelor de achiziție a datelor și conducere a proceselor industriale, punctând în mod specific varianta unanim acceptată a sistemelor de achiziție și conducere, și anume sistemul de achiziție și conducere asistat de calculatorul.

**Capitolul 2** tratează problematica primului element din lanțul de achiziție, senzori și traductoare, descriind în detalii tipurile de traductoare în funcție de mărimea fizică măsurată, precum și tendințele de evoluție ale senzorilor și traductoarelor.

**Capitolul 3** se ocupă de condiționarea semnalelor, prezentând necesitatea utilizării circuitelor de condiționare precum și modalități de utilizare ale acestora. Sunt descrise circuitele de conversie, inclusiv cele de conversie analog-numerice și numeric-analogice, circuite de izolare galvanică, de amplificare, filtrare și multiplexare.

**Capitolul 4** are ca temă sistemele avansate de achiziție și conducere. Sunt prezentate sistemele de achiziție și generare de date analogice și digitale precum și plăcile pentru achiziția datelor și controlul proceselor industriale, precum și conceptul de instrumentație virtuală.

În partea a doua a lucrării (**Capitolul 5**) tratează în mod specific proiectarea și implementarea unui sistem de achiziție și conducere având drept scop controlul procesului de vulcanizare a benzilor transportoare, sistem ce a fost realizat și implementat în mod practic pe utilajele pentru vulcanizarea benzilor transportoare la S.C. ARTEGO S.A. Târgu Jiu, dovedind pe deplin actualitatea și aplicabilitatea subiectului prezentei teze de doctorat.

În vederea realizării unei comparații cu standardele internaționale acceptate, s-a făcut o testare comparativă între un sistem de achiziție cu plăci de achiziție produse de o firmă renumită în domeniu (National Instruments) și sistemul de achiziție produs cu mijloace proprii, ambele sisteme fiind implementate pe utilajele de vulcanizat benzi transportoare la S.C. ARTEGO S.A.; rezultatele au evidențiat beneficiul net în privința raportului performanțe/cost pentru sistemul produs cu mijloace proprii în raport cu cel produs de National Instruments, în condițiile îndeplinirii în totalitate a cerințelor și parametrilor tehnologici și de calitate impuși de funcționarea optimă a procesului industrial monitorizat și condus; rezultate practice remarcabile au fost obținute și de soluția originală dezvoltată și denumită “vulcanizare interactivă” cu implicații directe și deosebite în reducerea substanțială a prețului de cost.

Capitolul **Concluzii** sumarizează rezultatele obținute și prezintă posibile direcții de dezvoltare. În finalul lucrării sunt menționate contractele de cercetare și principalele lucrări publicate în țară și străinătate rezultate ca urmare a abordării acestei tematici.