



A XII-a Conferință Națională multidisciplinară – cu participare internațională
"Profesorul Dorin PAVEL – fondatorul hidroenergeticii românești",
SEBEȘ, 2012

TEHNICI DE PROIECTARE A SISTEMELOR PE PLATFORME MECATRONICE (II)

Dorin SCÂNTEIE

TECHNICAL DESIGN SYSTEMS ON MECHATRONIC PLATFORMS (II)

This paper is intended to issue a brief overview of methods used to design structured logic functions/adjustment and control strategy. Idea as a whole system approach, involving the design and optimization rather than a sequence of incremental steps. Optimizing functional fluidic systems involves building a mathematical model, analysis of physical phenomena associated. Other approaches in research aimed mechatronic systems design techniques that parts of the system are real; some are virtual so that the test procedures and data validation can be performed as in reality. The user is thus familiar with the operation and structure of an industrial system, programming language functioning using technology and specific real industrial environment, without risk of damaging the plant (to make the process as simulated in the laboratory).

Cuvinte cheie: microcontroler, sinergie, Programmable Logic Controller (PLC), sensorică, Control Prototyping (PC), Hardware-In-the-Loop (HIL), Software-In-the-Loop (SIL)

Keywords: microcontroller, synergy, Programmable Logic Controller (PLC), Sensors, Control Prototyping (PC), Hardware-In-the-Loop (HIL), software-in-the-Loop (SIL)

4. Aplicație. Proiectarea prin modelare virtuală a unui sistem de acționare cu doi cilindri

Aplicația Fluid SIM H/P, dispune de fotografii, animații și

explicații ale principiului de funcționare pentru toate componentele hidraulice și pneumatice uzuale. Acest lucru îl face extrem de bun pentru persoanele autodidacte.

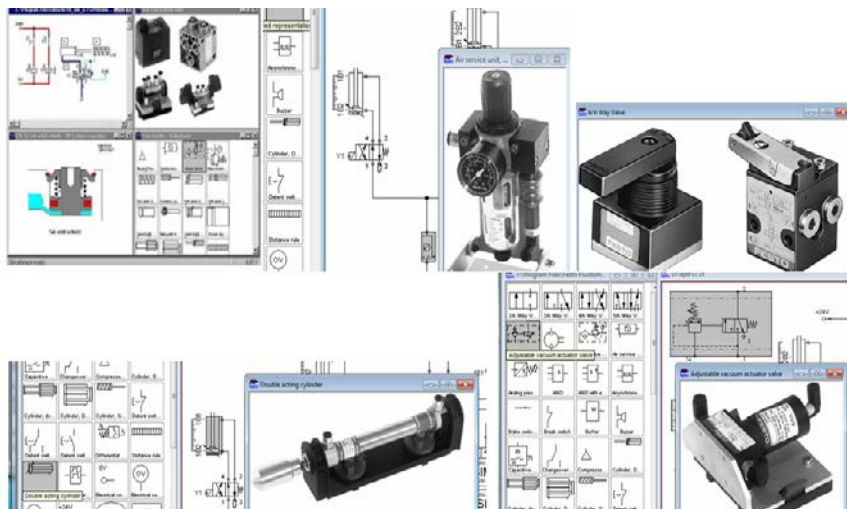


Fig. 8 Aplicația Fluid SIM

Configurarea schemei se execută în mare parte prin metoda *Drag&Drop*. Elementele componente se iau din panoul din stânga prin aceeași metodă.

Instalația este acționată de doi cilindri cu dublă acțiune și frânare la capăt de cursă. La început ambele pistoane sunt în poziția inferioară.

Se vor prezenta doar două poziții ale unui piston (cel din stânga), pentru a exemplifica modul de lucru cu softul de tip PROCES SIMULAT ÎN FLUIDSIM H/P – CONTROLER SIMULAT ÎN SIEMENS S7-PLCSIM (SIL).

Denumirea elementelor componente ca în figura10, (tip etichetă Label).

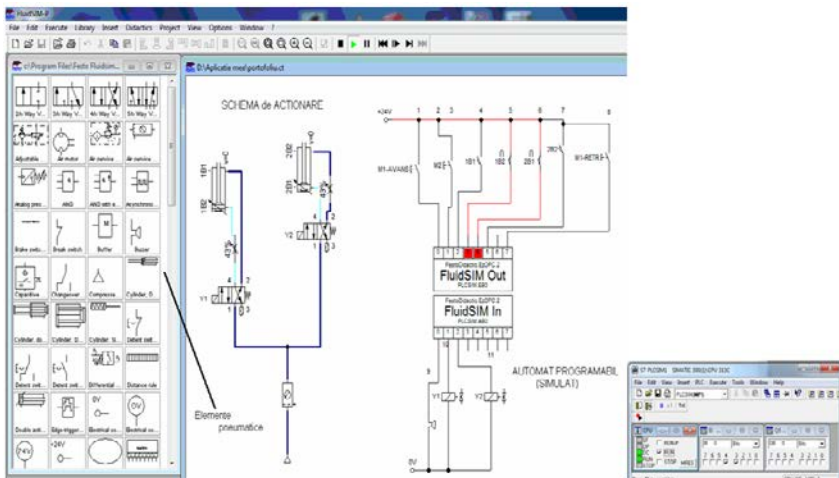


Fig. 9 Configurarea în Fluid SIM-P

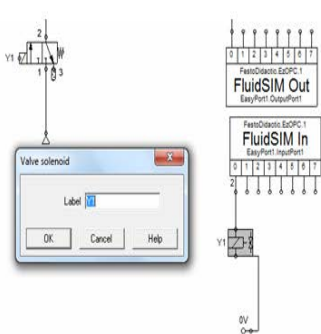


Fig. 10 Etichetarea

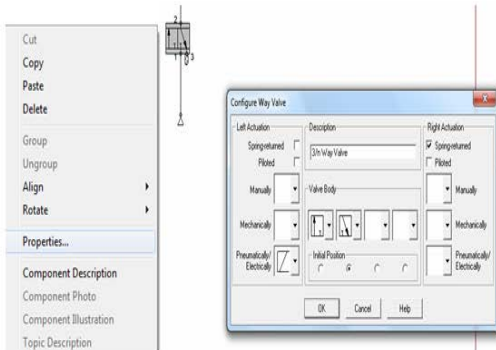


Fig. 11 Setarea distribuitorului

Setarea și configurarea se execută ca în figura 11, (click dreapta – *Properties* și setarea necesară în fereastra nou apărută).

Selectarea serverului OPC pentru PLC (automatul programabil) și lansarea aplicației SIMATIC Manager, se face executând pașii următori, figura 12.

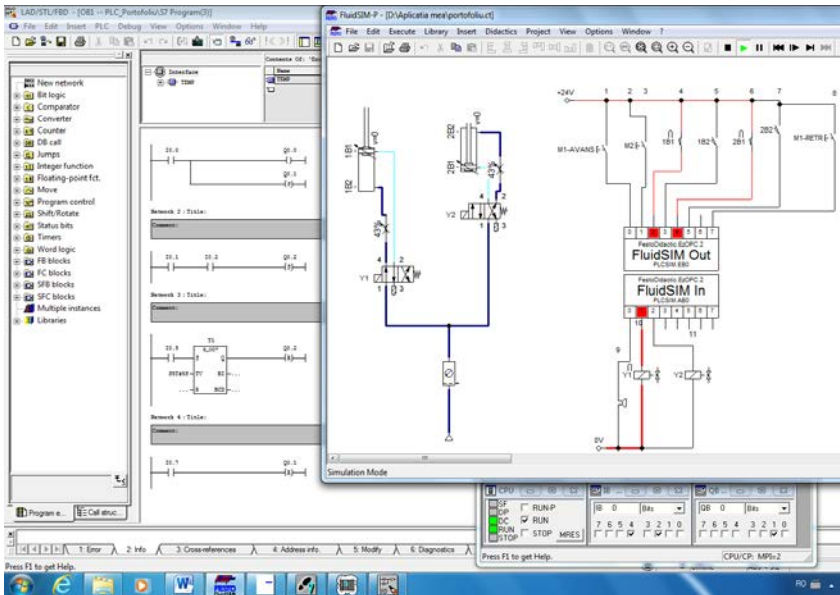


Fig. 14 Afişare multiplă

5. Concluzii

■ În general procesele industriale sunt secvențiale, adică funcționarea/desfășurarea lor poate fi descrisă prin intermediul unor faze/stări care se succed funcție de anumite condiții sau comenzi. Metodele utilizate pentru proiectarea logică structurată a funcțiilor/strategiei de control sunt diverse iar aplicabilitatea lor este determinată de complexitatea sistemului controlat.

■ Metode de dezvoltare precum Prototiparea Controlului (Control Prototyping), Software In the Loop (SIL), Hardware In the Loop (HIL) sunt tot mai des utilizate în industrie în procesul de proiectare și cercetare (în special în industria auto), ele permițând dezvoltarea fazelor proiectării într-un mediu integrat, respectiv implementarea și testarea rapidă a algoritmilor de control.

■ Aceste metode implică o funcționare în timp real a platformelor de proiectare, indiferent de configurația sistemului/procesului, atâta vreme cât se interacționează cu sisteme reale.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Mătieș, V., ș. a., *Tehnologie și educație mecatronică. Auxiliar curricular pentru liceul tehnologic*, Editura economică, București, 2007.
- [2] * * * Curs 5 - Dezvoltare tehnologică și tehnologii educaționale, UTCN, Cluj Napoca, 2011.
- [3] * * * SR EN 61131-3, *Automate programabile*, partea 3. Limbaje de programare.
- [4] * * * www.nxp.com/acobat_download/applicationnotes/APPCHP3.PDF
- [5] Bejan, M., *În lumea unităților de măsură*, ediția a doua revăzută și adăugită. Editura Academiei Române și Editura AGIR, București, 2005.

Prof.Drd.Ing. Dorin SCÂNTEIE,
Colegiul Tehnic "Ion D. Lăzărescu" CUGIR,
membru AGIR
e-mail: dscanteie@yahoo.com