

SINTEZA SCHEMELOR SECVENTIALE DE COMANDA, CU AJUTORUL MODULELOR LOGICE

Braun B, Ionescu E, Druga C¹

¹ Universitatea „TRANSILVANIA” Brasov
Catedra de Mecanica Fina si Mecatronica,
e-mail: braun@unitbv.ro

Keywords: blockage signal, normal cycles, adjustment cycles

Abstract: The paper describes the way in which the blockage signal can be used for a sequence cycle, in order to obtain the different types of functioning. The advantage to use this cycle with blockage signal is referring to ensure a complete security by the point of view of the releasing of some phases of the cycle, during its running.

The second part describes an example of application (automated piercing gauge), where the blockage signal is successfully used.

1. Avantaje ale folosirii blocului modular de secvente cu semnal de blocare a sistemului

Blocul modular cu semnal de blocare a ciclului are particularitatea ca MLS – urile sunt sub influenta unui semnal continuu de blocare (BC), ce asigura o securitate totala din punct de vedere a declansarii unor faze ale ciclului, chiar în timpul derularii acestuia.

Blocul modular de secvente, în dialogul sau în bucla închisa cu masina automata, elibereaza un semnal în vederea declansarii unei faze comandate, trecerea la faza urmatoare facându – se numai dupa confirmarea executiei fazei comandate. Simplificat, acest bloc este prezentat în figura 1, unde: A.C. – anclansarea ciclului; S.C. – sfârșit de ciclu, P – presiune de alimentare, BC – blocare ciclu, R – stergere generala, S. E. – semnale de iesire, S. I. – semnale de intrare.

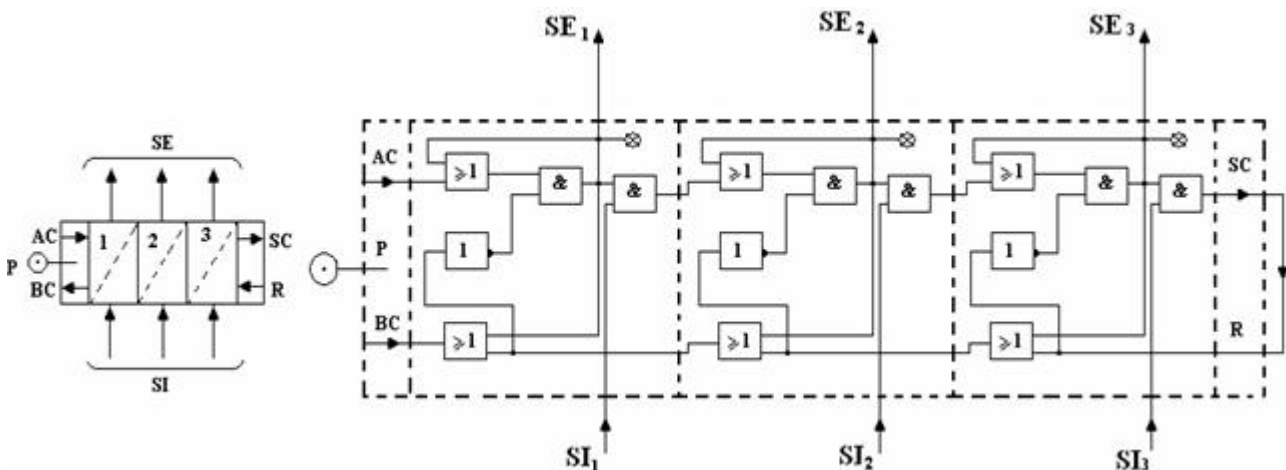


Fig. 1 Structura celulelor logice secventiale

Utilizarea blocului modular cu semnal de blocare poate presupune:

- derularea ciclurilor variate (pe o singura linie sau pe mai multe linii paralele);
- introducerea modurilor de pornire (porniri normale si speciale);
- introducerea opririlor de securitate;
- introducerea conditiilor aditionale si a temporizarilor;

proiectarea ciclurilor speciale.

Schema logica a blocului este constituita dintr-un numar de module logice, fiecare modul fiind alcatuit din:

- o memorie cu stergere prioritara;
- o celula logica SI;
- o celula logica SAU;
- un indicator pneumatic.

Functionarea schemei logice este urmatoarea: Memoria unui modul de secventa este actionata („1” logic) de un semnal ce provine de la celula logica SI a modulului de secventa anterior. Semnalul de iesire al acestei memorii declanseaza urmatoarele actiuni:

- asigura un semnal de iesire (S.E.) pentru comanda declansarii fazei respective;
- autoîntretine starea logica „1” a memoriei prin celula logica SAU;
- sterge memoria modulului de secventa anterior („0” logic) prin traversarea unei celule logice SAU;
- alimenteaza o intrare a celulei logice SI;
- actioneaza indicatorul pneumatic pentru vizualizarea fazei active.

Dupa executia fazei comandate, semnalul de intrare S.I., de la microlimitatorul de pe masina, activeaza cealalta intrare a celulei logice SI, care transmite un semnal pentru actionarea memoriei modulului de secventa urmator.

Fata de blocul modular de secvente clasic, cel cu semnal de blocare, prezinta o serie de avantaje în plus:

- asigura securitate totala la declansarea fazelor ciclului, în timpul derularii acestuia, datorita existentei semnalului de blocare a ciclului;
- existenta semnalului de blocare permite o integrare usoara a blocului modular de secvente cu alte blocuri modulare;
- semnalul pneumatic pentru pornirea ciclului poate sa fie un impuls, pentru derularea ciclu cu ciclu sau automat.

2. Aplicatie cu blocul modular cu semnal de blocare – automatul de gaurit

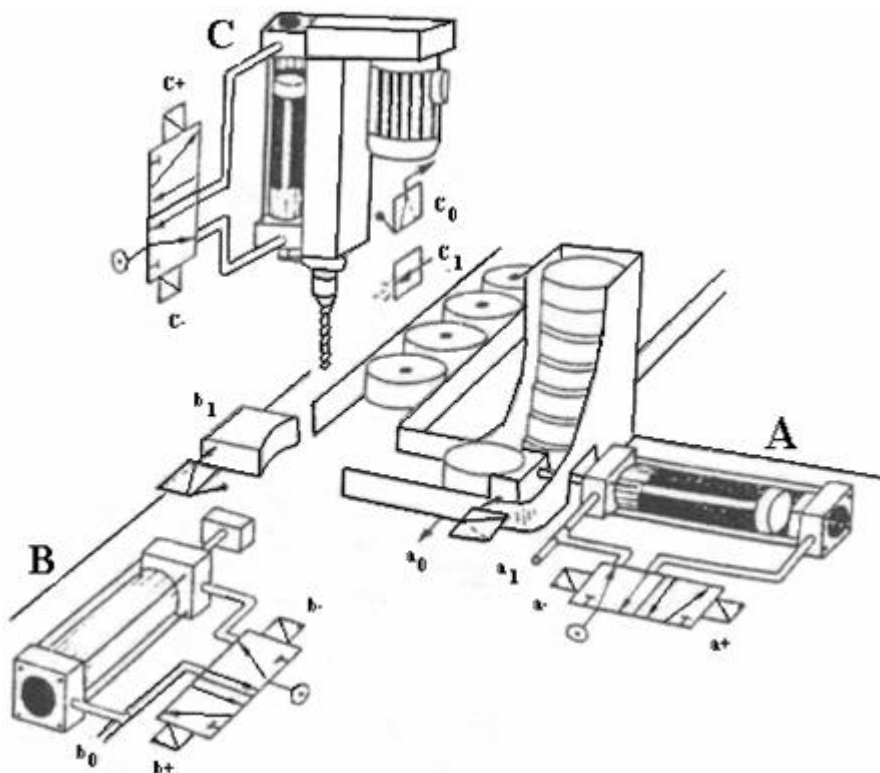


Fig. 3 Automat pentru gaurit piese

Automatul de gaurit este prevazut cu:

- un sistem de alimentare si strângere a pieselor, actionat cu cilindrul A;
- o unitate de gaurire alternativa, actionata de cilindrul C;
- un sistem pentru evacuarea pieselor prelucrate, actionat de cilindrul B.

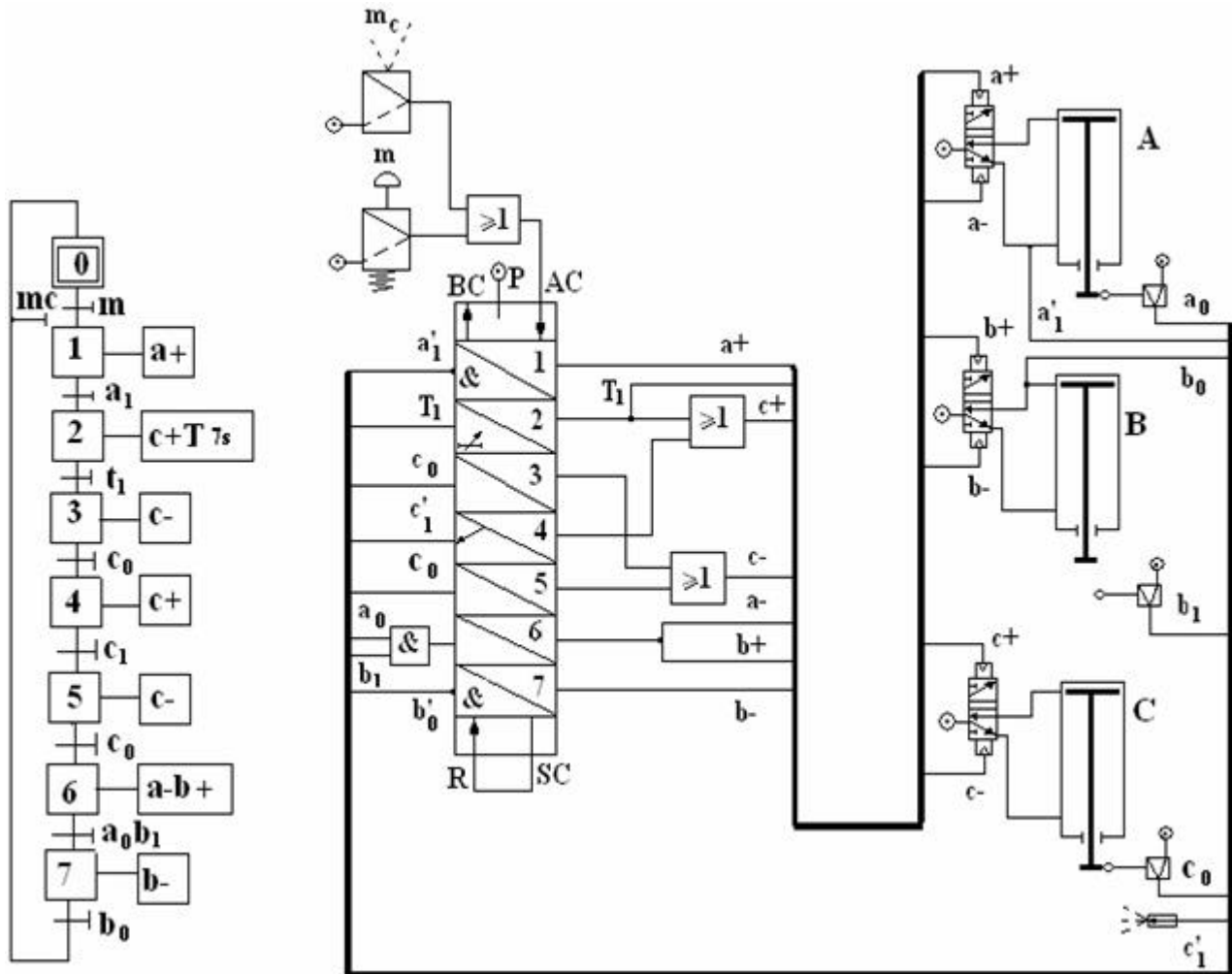


Fig 4 Schema de actionare a dispozitivului de gaurire

Semnalul de blocare în derularea ciclului de gaurire este util pentru introducerea a diferitor moduri de pornire, în functie de necesitate. Acestea pot fi:

- porniri normale, ciclu cu ciclu (semiautomate) sau automate, la dispozitia operatorului; Pentru exemplul dat, pornirile ciclu cu ciclu se traduc prin faptul ca la fiecare noua piesa gaurita, semnalul de blocare poate conditiona reluarea ciclului de gaurire;
- porniri de reglaj, care trebuie sa dea posibilitatea reglajului sa actioneze asupra ciclului în urmatoarele situatii:
 - pentru pornirea de verificare a unui ciclu de gaurire, prin derularea voita faza cu faza, pentru fiecare a gauririi a unei piese; acest mers de reglaj, concret se poate obtine prin întreruperea presiunii de alimentare a microlimitatorilor a_1 / a_0 , b_1 / b_0 si c_1 / c_0 ;
 - pentru pornirea anumitor faze dintr – un ciclu de gaurire; de exemplu se poate face pornirea de reglaj doar pentru faza de avans a masinii de gaurit si faza de evacuare a piesei. În acest caz se are în vedere realizarea reglajului organelor de lucru, adica a pistoanelor / distribuitorilor cu comanda pneumatica ce asigura operatiile descrise.

Bibliografie:

1. Ionescu, E *Studiul extinderii posibilitatilor de utilizare ale sistemelor pneumatice la comanda masinilor – unelte agregate* Rezumatul tezei de doctorat, conducator stiintific: Vaida, Al, Brasov, 1986;
2. Ionescu, E; Motoc, D, L *Sistem de comanda programabil pentru automatizari industriale*, Tehnologii Moderne Calitate Restructurare TMCR, Ed. „TEHNICA-INFO”, Chisinau, 1999;
3. Ionescu, E; Ionescu, M; Comsa, R *Echipamente hidro-pneumatice de automatizare. Vol. I pneumatica*, Reprografia Univ. „TRANSILVANIA” Brasov, 1996