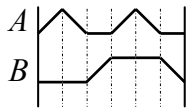


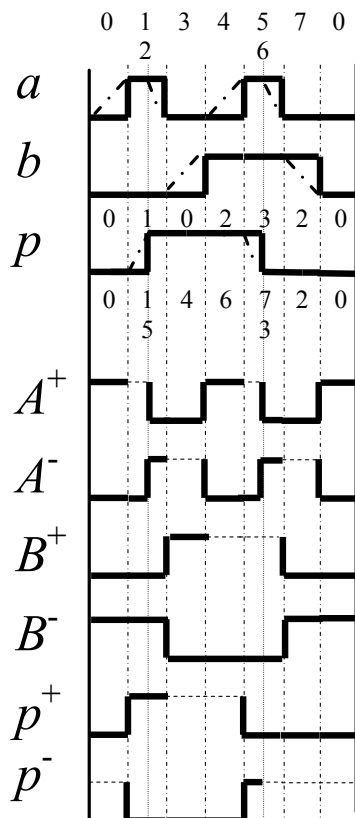
1. Projekt funkcji logicznych

Cyklogram układu podany jest na rysunku 1.



Rysunek 1. Cyklogram dla dwóch siłowników A , B .

Wykres sygnałów rysunek 2.



Rysunek 2. Wykres sygnałów wejściowych i wyjściowych sterownika układu.

Tabele minimalizacji funkcji logicznych wyjść. W pierwszej tabeli w nawiasach wpisano oznaczenia przedziału czasu z wykresu sygnałów.

Stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	1 (0)	0 (7)	0 (6)	ϕ (1)
1	0 (3)	1 (4)	ϕ (5)	0 (2)

stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	0	ϕ	1	0
1	ϕ	0	0	1

Tablica 1, 2. Tabela minimalizacji sygnałów wyjściowych A^+ , A^- .

Stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	0	0	ϕ	0
1	1	ϕ	ϕ	0

Stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	ϕ	1	0	ϕ
1	0	0	0	ϕ

Tablica 3, 4. Tabela minimalizacji sygnałów wyjściowych B^+ , B^- .

Stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	0	0	0	1
1	ϕ	ϕ	0	ϕ

Stan p	Wejście a, b			
	00	01	11	10
0	ϕ	ϕ	ϕ	0
1	0	0	1	0

Tablica 5, 6. Tabela minimalizacji sygnałów wyjściowych p^+ , p^- .

Funkcje logiczne z zaznaczonych obszarów minimalizacji wypisano w równaniach 1.

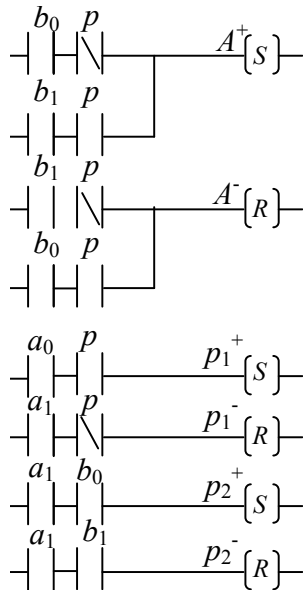
$$\begin{aligned}
 A^+ &= \bar{b}\bar{p} \vee bp & A^- &= b\bar{p} \vee \bar{b}p & a &= a_1 \\
 B^+ &= \bar{a}p & B^- &= a\bar{p} & \bar{a} &= a_0 \\
 p^+ &= a\bar{b} & p^- &= ab & b &= b_1 \\
 & & & & \bar{b} &= b_0
 \end{aligned} \tag{1}$$

Po podstawieniu uzyskujemy równania w których sygnały wejściowe odpowiadają sygnałom z rysunku 4

$$\begin{aligned}
 A^+ &= b_0\bar{p} \vee b_1p_1 & A^- &= b_1\bar{p} \vee b_0p \\
 B^+ &= a_0p & B^- &= a_1\bar{p} \\
 p^+ &= a_1b_0 & p^- &= a_1b_1
 \end{aligned} \tag{2}$$

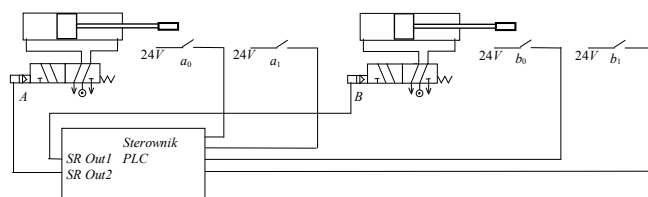
2. Schemat drabinkowy dla sterownik PLC.

Programu w schemacie drabinkowym dla funkcji opisanych równaniami 2, przedstawia rysunek 3.



Rysunek 3. Schemat drabinkowy funkcji logicznych równania 2.

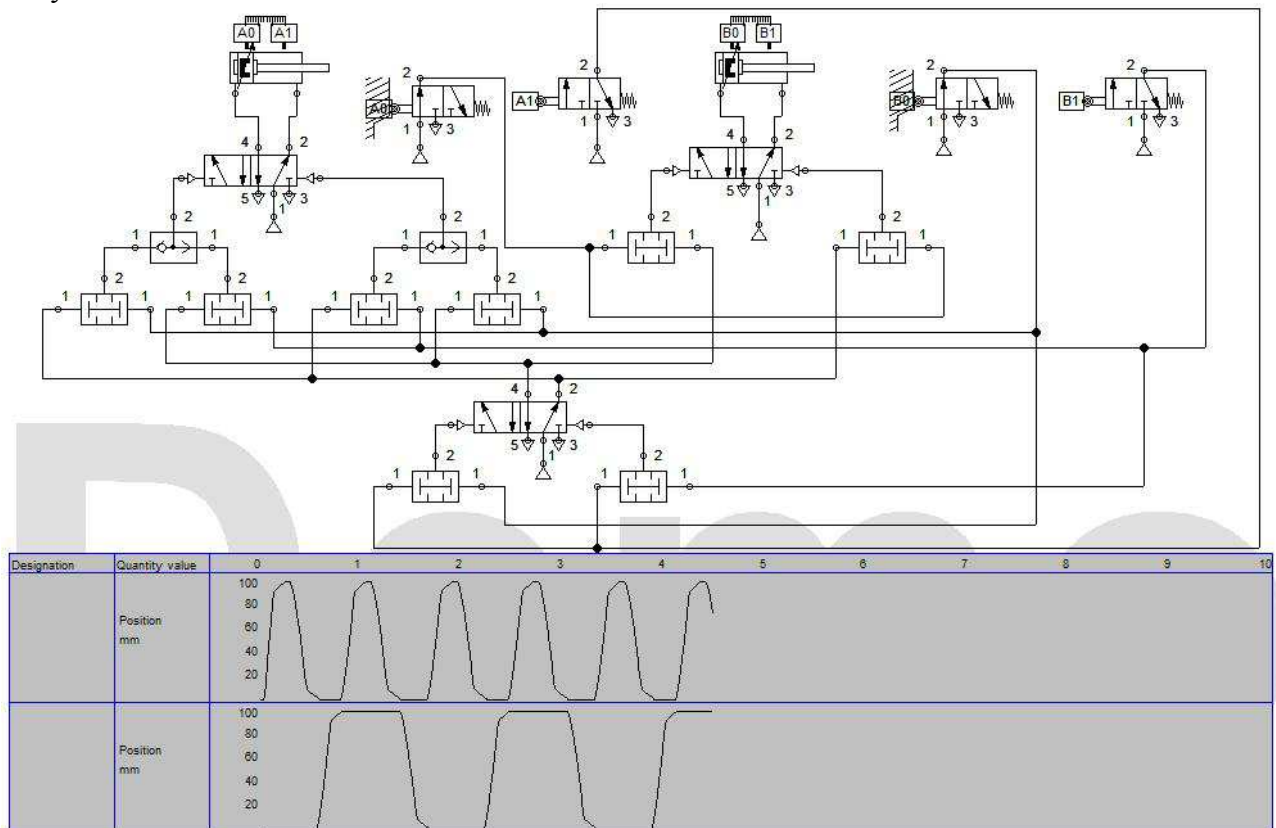
Schemat połączeń sygnałów układu



Rysunek 4. Schemat układu sterowania dwoma siłownikami A, B (układ z zaworami monostabilnymi).

3. Schemat układu w programie FluidSIM sterownik pneumatyczny

Model układu siłowników z funkcjami logicznymi opisanymi równaniami 2 przedstawiono na rysunku 5.



Rysunek 5. Schemat układu ze sterownikiem pneumatycznym opisanym równaniami 2.

Literatura:

[1] Marek Żelazny „Podstawy Automatyki” PWN Warszawa 1976