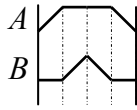


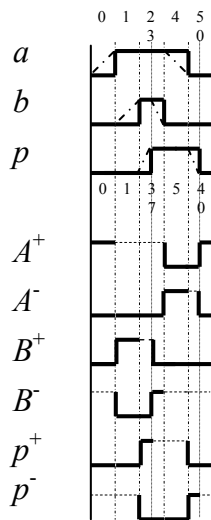
1. Funkcje logiczne układu dwóch siłowników

Cyklogram układu podany jest na rysunku 1.



Rysunek 1. Cyklogram dwóch siłowników A, B .

Wykres sygnałów podano na rysunku 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	Wejście a, b			
p	00	01	11	10
0	1 (0)	-	ϕ (2)	ϕ (1)
1	0 (5)	-	ϕ (3)	0 (4)

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

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

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

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

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

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

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

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

Funkcje logiczne z zaznaczonych obszarów minimalizacji podano w równaniach 1.

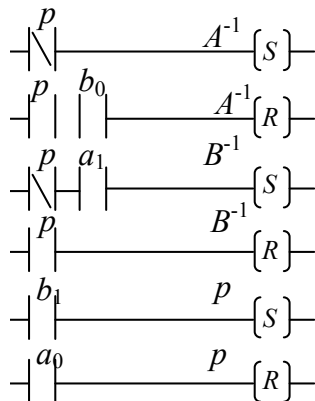
$$\begin{array}{lll}
 A^+ = \bar{p} & A^- = p\bar{b} & a = a_1 \\
 B^+ = \bar{p}a & B^- = p & \bar{a} = a_0 \\
 p^+ = b & p^- = \bar{a} & b = b_1 \\
 & & \bar{b} = b_0
 \end{array} \quad (1)$$

Po podstawieniu oznaczeń sygnałów w 1 uzyskano układ równań 2.

$$\begin{array}{ll}
 A^+ = \bar{p} & A^- = pb_0 \\
 B^+ = \bar{p}a_1 & B^- = p \\
 p^+ = b_1 & p^- = a_0
 \end{array} \quad (2)$$

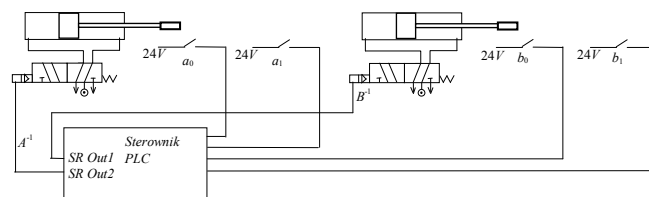
2. Schemat drabinkowy dla sterownik PLC.

Programu w schemacie drabinkowym dla zestawu funkcji opisanych równaniami 2 przedstawia rysunek 3. Każdej z sześciu funkcji logicznych odpowiada jeden szczebelek drabinki.



Rysunek 3. Schemat drabinkowy funkcji logicznych opisanych równaniami 2.

Schemat połączeń układu

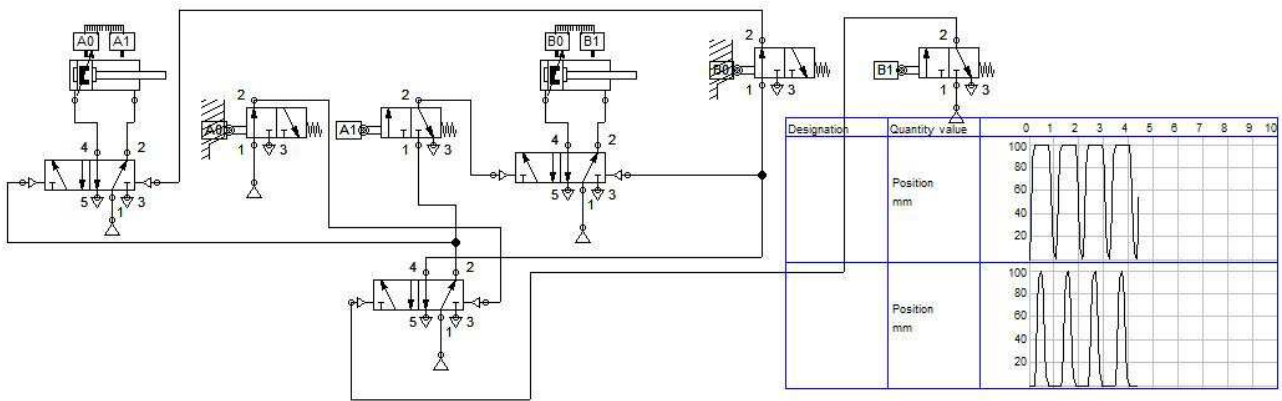


Rysunek 4. Schemat układu sterowania dwoma siłownikami A , B (układ z zaworami monostabilnymi).

3. Schemat układu w programie FluidSIM sterownik pneumatyczny

Model układu siłowników z funkcjami logicznymi opisanymi równaniami 2 przedstawiono na rysunku 5. W układzie połączono szeregowo zawory krańcowe dające sygnały a_1 , b_0 z sygnałami $\sim p$, p , w wyniku tego na wyjściu zaworów uzyskano wygnały $\sim pa_1$ oraz pb_0 w związku z tym nie było konieczne stosowanie zaworów iloczynu.

Przykład 3 Automat Sekwencyjny II



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

Literatura:

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