

NAPĘD I STEROWANIE PNEUMATYCZNE

Ćwiczenie laboratoryjne nr 1

Synteza pneumatycznych układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania.

Opracował: Dariusz Grzybek

Cele:

1. Zapoznanie się z podstawowymi elementami napędów pneumatycznych.
2. Zapoznanie się z budową układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania.

1. Zapoznanie się z zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium pneumatyki

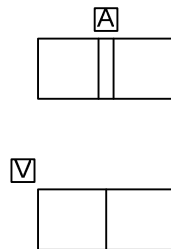
- 1.1. Identyfikacja występujących zagrożeń
- 1.2. Zapoznanie się z oznaczeniami przyłączy i ich identyfikacji w zaworach na stanowiskach laboratoryjnych:
 - 1(P) – przyłączy zasilania
 - 2,4 (A, B) – przyłączy robocze
 - 3,5 (R, S, T) – przyłączy odpowietrzające
 - 12, 14 (X, Y, Z) – przyłączy sterowania
- 1.3. Zapoznanie się z poprawnymi sposobami łączenia elementów napędów pneumatycznych z przewodami.

2. Zapoznanie się z zespołem przygotowania powietrza

- 2.1. Elementy składowe
- 2.2. Funkcje

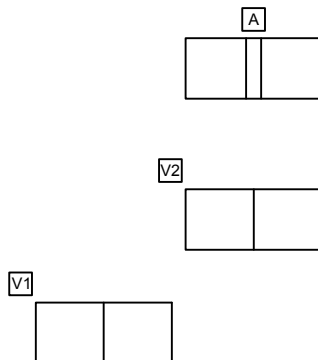
2. Budowa układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania

- 2.1. Sterowanie bezpośrednio siłownikiem jednostronnego działania.
Zbuduj układ sterowania, wykorzystując zawór rozdzielający 3/2, sterowany przyciskiem. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 1.



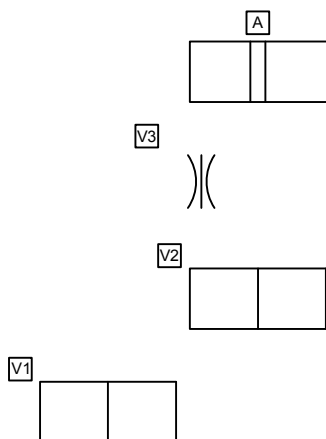
Rys. 1. Schemat graficzny układu sterowania bezpośredniego siłownikiem jednostronnego działania

- 2.2. Sterowanie pośrednio siłownikiem jednostronnego działania.
Zbuduj układ sterowania, wykorzystując zawór rozdzielający 3/2, sterowany przyciskiem oraz zawór rozdzielający 3/2, sterowany ciśnieniem. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 2.



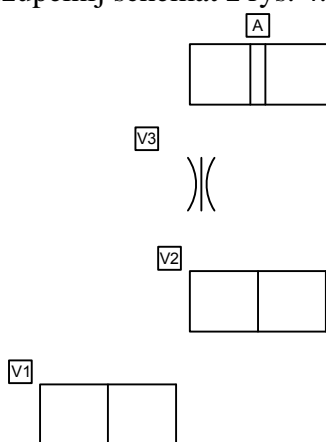
Rys. 2. Schemat graficzny układu sterowania pośredniego siłownikiem jednostronnego działania

- 2.3. Nastawianie prędkości siłownika jednostronnego działania.
 - 2.3.1. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość wysuwu tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 3.



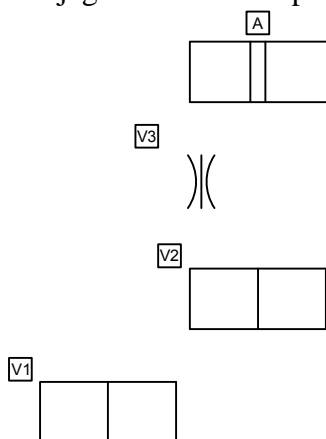
Rys. 3. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości wysuwu

2.3.2. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość ruchu powrotnego tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 4.



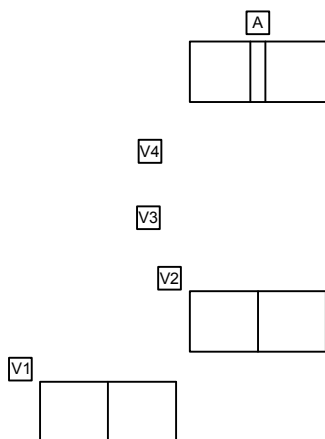
Rys. 4. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości ruchu powrotnego

2.3.3. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość wysuwu oraz ruchu powrotnego tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 5.



Rys. 5. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości ruchu powrotnego

2.3.4. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość wysuwu tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana zaworem dławiąco-zwrotnym. Zastosuj zawór szybkiego spustu w celu realizacji szybkiego powrotu tłoczyska. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 6.



Rys. 6. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości ruchu powrotnego

3. Sprawozdanie

3.1. Schematy graficzne wszystkich realizowanych na zajęciach układów pneumatycznych (zgodne z aktualnie obowiązującą normą).

3.2. Wnioski:

- 3.2.1. Wyjaśnij co to jest zespół przygotowania powietrza (elementy składowe i ich funkcje),
- 3.2.2. Opisz budowę i wskaż możliwe zastosowania siłownika jednostronnego działania,
- 3.2.3. Wskaż różnice w zastosowaniu układów sterowania bezpośredniego oraz sterowania pośredniego.

Literatura:

1. Wykłady z przedmiotu: *Napędy Maszyn*
2. Węgierski Ł.: *Podstawy Pneumatyki*. Wydawnictwo AGH. Kraków 1990
3. Szenajch W.: *Napęd i sterowanie pneumatyczne*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 1992

Załącznik 1.

Wzór tabelki:

NAPĘD I STEROWANIE PNEUMATYCZNE		
SPRAWOZDANIE Z LABORATORIUM NR		Data wykonania
Temat:		ćwiczeń lab.:
Kierunek:	Zespół laboratoryjny:	Ocena:
Grupa:	1. Nazwisko Imię	
	2.	
	3.	