

NAPĘD I STEROWANIE PNEUMATYCZNE

Ćwiczenie laboratoryjne nr 1

**Identyfikacja elementów napędów pneumatycznych
w wybranych stanowiskach laboratoryjnych oraz
synteza układów sterowania siłownikiem jednostronnego
działania.**

Opracował: Dariusz Grzybek

Cele:

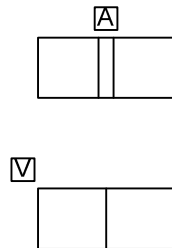
1. Zapoznanie się z podstawowymi elementami napędów pneumatycznych.
2. Zapoznanie się z budową układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania.

1. Identyfikacja elementów napędów pneumatycznych

- 1.1. W wybranych stanowiskach laboratoryjnych wskaż następujące elementy:
 - a) siłownik jednostronnego działania,
 - b) siłownik dwustronnego działania,
 - c) zawór rozdzielający 3/2, sterowany siłą mięśni,
 - d) zawór rozdzielający 3/2, sterowany mechanicznie,
 - e) zawór rozdzielający 3/2, sterowany pneumatycznie i mechanicznie,
 - f) zawór rozdzielający 5/2, sterowany pneumatycznie,
 - g) zawór dławiąco-zwrotny,
 - h) zespół przygotowania powietrza.
- 1.2. Na podstawie otrzymanego katalogu przedstaw w formie krótkiej notatki parametry eksploatacyjne oraz montażowe następujących elementów:
 - a) siłownik jednostronnego działania,
 - b) zawór rozdzielający 3/2, sterowany mechanicznie,
 - c) zawór dławiąco-zwrotny,
 - d) zespół przygotowania powietrza.

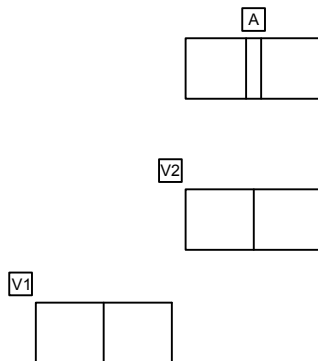
2. Budowa układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania

- 2.1. Sterowanie bezpośrednie 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

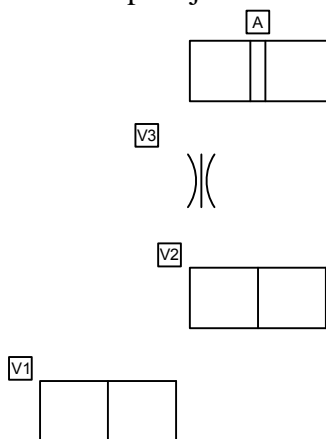
- 2.2. Sterowanie pośrednie siłownikiem jednostronnego działania.
Zbuduj układ sterowania, wykorzystując zawór rozdzielający 3/2, sterowany przyciskiem oraz zawór rozdzielający 3/2, sterowany ciśnieniem. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 2.



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

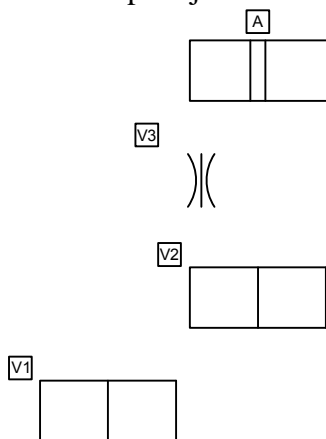
2.3. Nastawianie prędkości siłownika jednostronnego działania.

2.3.1. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość wysuwu tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana za pomocą zaworu dławiąco-zwrotnego. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 3.



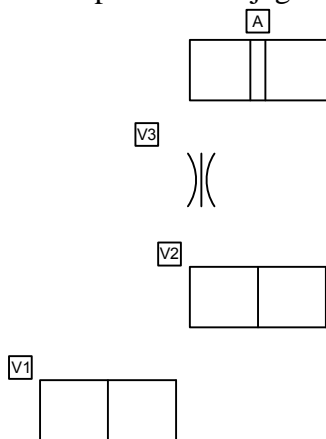
Rys. 3. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości wysuwu

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



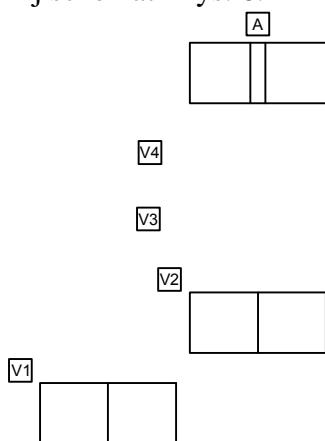
Rys. 4. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości ruchu powrotnego

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



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

2.3.4. Zbuduj układ sterowania pośredniego, w którym prędkość wysuwu tłoczyska siłownika jednostronnego działania jest nastawiana za pomocą zaworu dławiąco-zwrotnego. 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 wysuwu oraz szybki powrót

3. Sprawozdanie

- 3.1. Parametry eksploatacyjne i montażowe opracowane na podstawie pkt 1.2.
- 3.2. Schematy graficzne wszystkich realizowanych na zajęciach układów pneumatycznych (zgodne z aktualnie obowiązującą normą).
- 3.3. Wnioski:
 - 3.3.1. Opisz budowę oraz działanie tłokowego siłownika jednostronnego działania,
 - 3.3.2. Wskaż różnice w zastosowaniu układów sterowania bezpośredniego oraz sterowania pośredniego,
 - 3.3.3. Opisz budowę wybranego zaworu dławiąco-zwrotnego.

Literatura:

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

Załącznik 1.

Wzór nagłówka sprawozdania:

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