

# **NAPĘD I STEROWANIE PNEUMATYCZNE**

Ćwiczenie laboratoryjne nr 1

**Identyfikacja elementów napędów pneumatycznych  
w wybranych stanowiskach laboratoryjnych oraz  
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. Identyfikacja elementów napędów pneumatycznych**

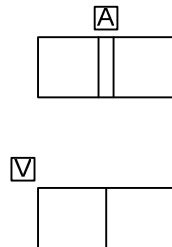
W wybranych stanowiskach laboratoryjnych wskaż następujące elementy:

- 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.

**2. Budowa układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania**

**2.1. Sterowanie bezpośrednio siłownikiem jednostronnego działania.**

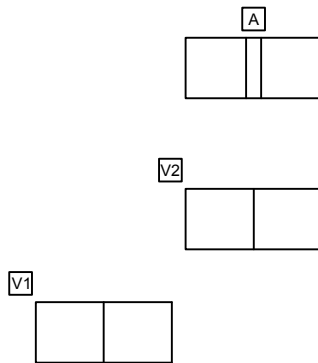
Zbuduj układ sterowania, wykorzystując zawór rozdzielający 3/2, sterowany przyciskiem. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 1.



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

**2.2. Sterowanie pośrednio siłownikiem jednostronnego działania.**

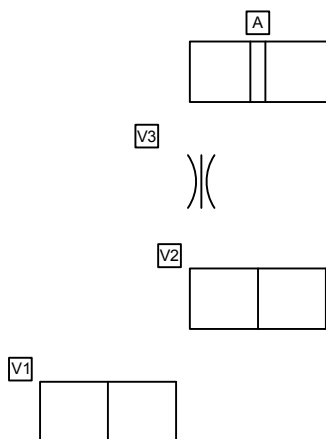
Zbuduj układ sterowania, wykorzystując zawór rozdzielający 3/2, sterowany przyciskiem oraz zawór rozdzielający 3/2, sterowany ciśnieniem. Po zbudowaniu układu oraz sprawdzeniu jego działania uzupełnij schemat z rys. 2.



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

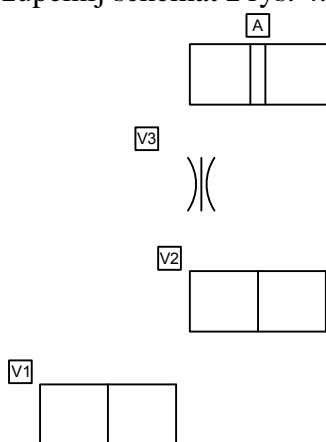
**2.3. Nastawianie prędkości siłownika jednostronnego działania.**

- 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.



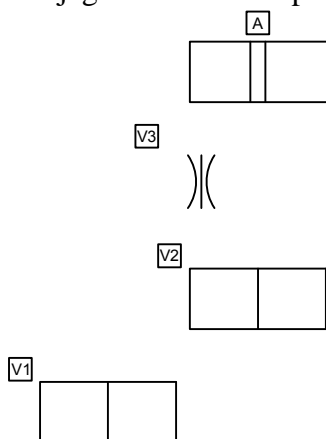
Rys. 3. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości wysuwu

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.



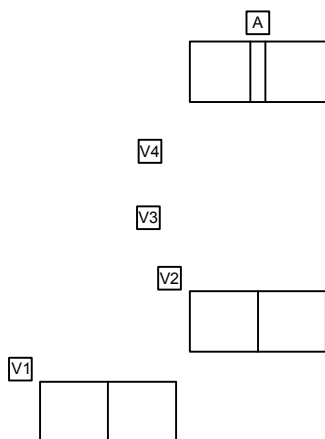
Rys. 4. Schemat graficzny układu sterowania, umożliwiającego nastawianie prędkości ruchu powrotnego

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. opisz budowę oraz działanie tłokowego siłownika jednostronnego działania,
  - 3.2.2. wskaż różnice w zastosowaniu układów sterowania bezpośredniego oraz sterowania pośredniego,
  - 3.2.3. opisz budowę wybranego zaworu dławiąco-zwrotnego.

#### Literatura:

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

#### Załącznik 1.

Wzór tabelki:

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