

**PNEUMATYKA**  
w ramach przedmiotu:  
**NAPĘDY I STEROWANIE HYDRAULICZNE  
I PNEUMATYCZNE**  
dla kierunku: Automatyka i Robotyka

Ćwiczenie laboratoryjne nr 3

**Budowanie i uruchamianie układów pneumatycznych  
z zastosowaniem zaworów logicznych.**

**Budowanie i uruchamianie układów pneumatycznych  
z zastosowaniem zaworów czasowych oraz licznika cykli  
roboczych.**

**Katedra Automatykacji Procesów  
Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki  
Akademia Górniczo-Hutnicza**

Opracował: Dariusz Grzybek

## 1. Budowa układów sterowania realizujących funkcje logiczne

1.1. Układy sterowania z zaworami logicznymi:

- narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem jednostronnego działania z zaworem podwójnego sygnału,
- narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem jednostronnego działania z zaworem przełącznik obiegu.

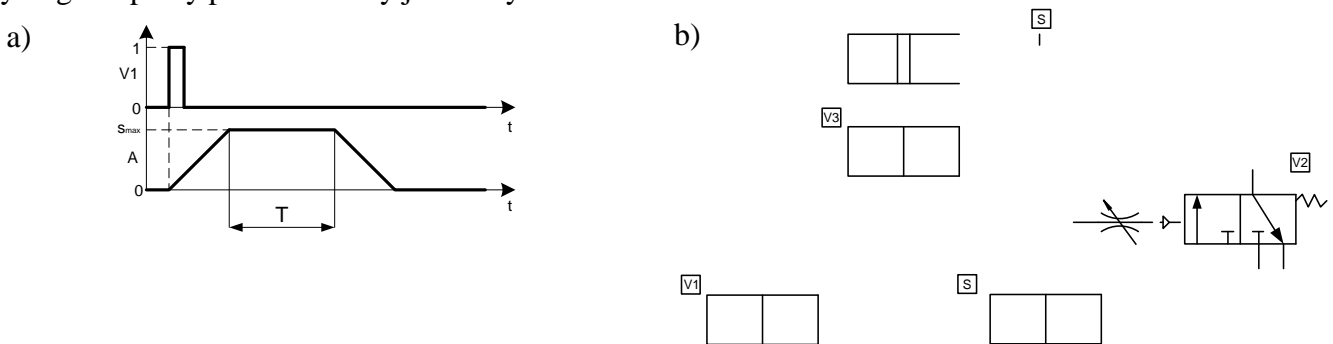
1.2. Układy sterowania z zaworem 3/2 sterowany pneumatycznie z sprężyną powrotną.

Narysuj schematy graficzne układów sterowania siłownikiem jednostronnego działania realizujące następujące funkcje logiczne:

- $y=x_1$ ,
- $y=\bar{x}_1$ ,
- $y=x_1 \cdot x_2$ ,
- $y=x_1+x_2$ .

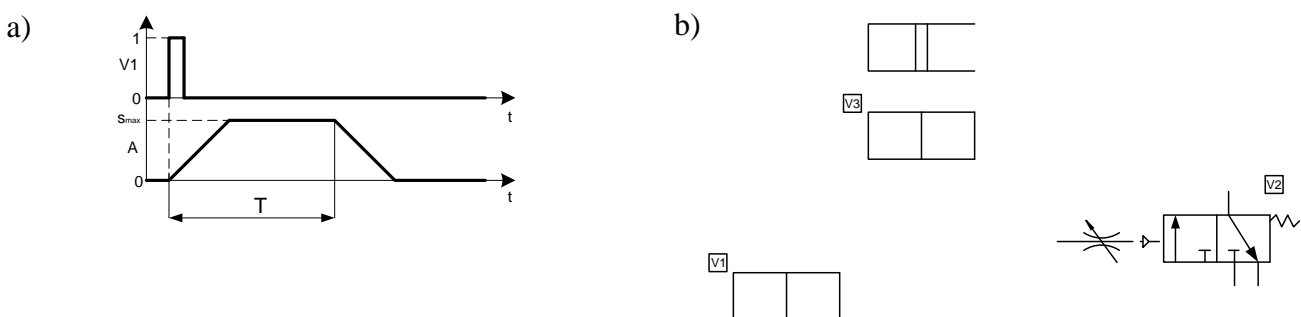
## 2. Budowa układów z zastosowaniem zaworów czasowych

2.1. Narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania, którego cyklogram pracy przedstawiony jest na rys. 1a.



Rys. 1. Układ sterowania czasem cykli roboczych siłownika dwustronnego działania (układ 1)  
a) cyklogram pracy, b) schemat graficzny

2.2. Narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania, którego cyklogram pracy przedstawiony jest na rys. 2a.



Rys. 2. Układ sterowania czasem cykli roboczych siłownika dwustronnego działania (układ 2)  
a) cyklogram pracy, b) schemat graficzny

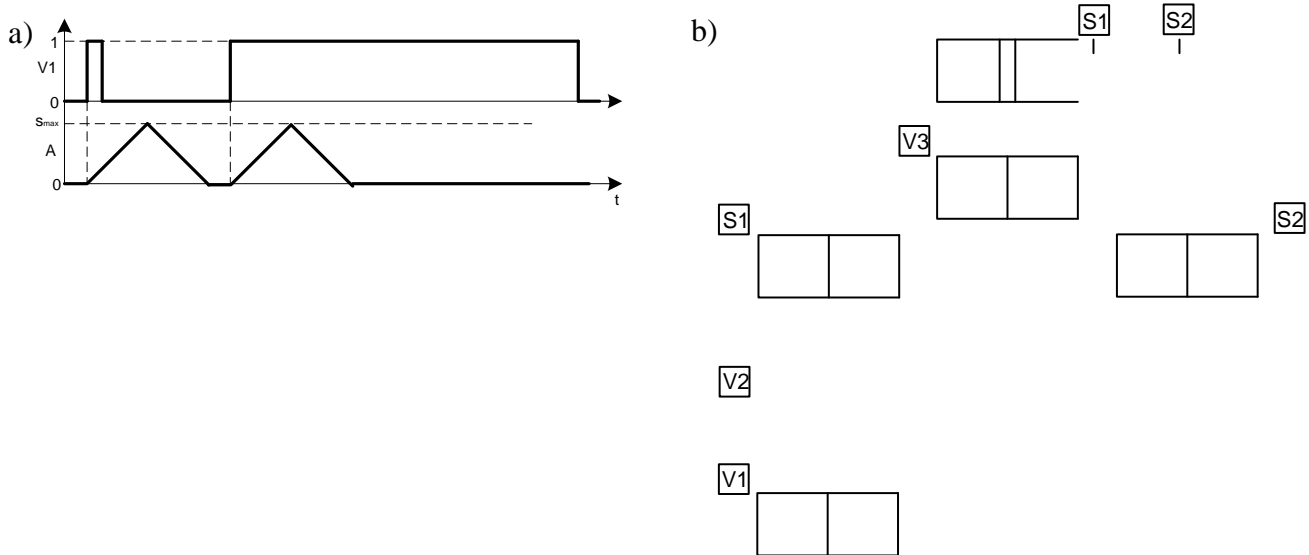
### 3. Budowa układów sterowania liczbą cykli roboczych

3.1. Narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania z nastawianiem liczby cykli roboczych. (*zadanie nieobowiązkowe*)

Należy wykorzystać licznik cykli roboczych.

3.2. Narysuj schemat graficzny układu sterowania siłownikiem dwustronnego działania z nastawianiem liczby cykli roboczych. (*zadanie nieobowiązkowe*)

Należy wykorzystać: zawór 3/2 sterowany przyciskiem i sprężyną (V1), zawór 5/2 sterowany ciśnieniem (V3), dwa zawory 3/2 sterowane rolką i sprężyną (S1, S2), zawór rozdzielający 3/2 z opóźnieniem czasu zadziałania (V2). Cyklogram pracy układu przedstawiony jest na rys. 3a.



Rys. 3. Schemat graficzny układu sterowania liczbą cykli roboczych  
a) cyklogram pracy, b) schemat graficzny

### 4. Sprawozdanie

4.1. Schematy graficzne wszystkich zrealizowanych układów pneumatycznych. Schematy powinny zawierać symbole graficzne zgodne z wykazem ze strony: [www.hip.agh.edu.pl](http://www.hip.agh.edu.pl)

4.2. Poglądowe rysunki przekroju zaworów realizujących funkcje logiczne,

4.3. Poglądowe rysunki konstrukcji zaworów o opóźnionym czasie działania.

Literatura:

1. Wykłady z przedmiotu: *NAPĘDY I STEROWANIE HYDRAULICZNE I PNEUMATYCZNE*