



TEMAT:

Badanie układu regulacji ciągłej

SPRAWOZDANIE

Lp.	Imię i nazwisko	Nr indeksu	Data wykonania ćwiczenia	
1				
2			Godziny zajęć	
3				
4			Kierunek	
5				
6				
7			Grupa dziekańska	
8				
9			Zespół	
10				

1	Oddano	
	Zwrot	
2	Oddano	
	Zwrot	
3	Oddano	
	Zwrot	

Ocena	
-------	--

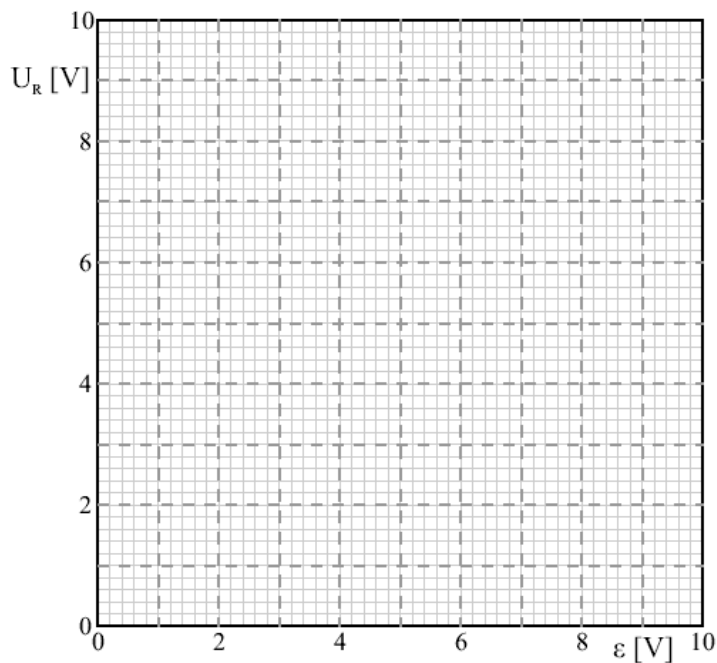
Podpis prowadzącego

Cel ćwiczenia:

1. Transmittancja operatorowa regulatora dla struktury proporcjonalnej (P)

Charakterystyka statyczna:

$\varepsilon [\text{V}]$	$U_R [\text{V}]$

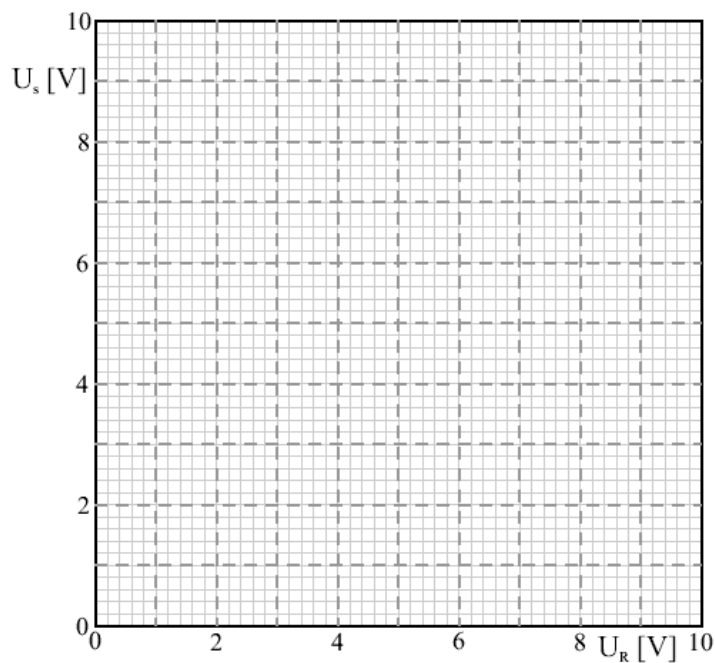


$$G_R(p) = K_P = \frac{\Delta U_R}{\Delta \varepsilon} [\text{V/V}] =$$

2. Transmittancja operatorowa wzmacniacza elektronicznego

Charakterystyka statyczna:

$U_R [\text{V}]$	$U_s [\text{V}]$



$$G_W(p) = K_W = \frac{\Delta U_s}{\Delta U_R} [\text{V/V}] =$$

3. Transmitancja operatorowa i charakterystyki mechaniczne silnika

L.p.	ω [rad/s]	U_s [V]	I_s [A]	U_p [V]	I_p [A]	$c_p \phi_p = U_p / \omega$ [Vs/rad]	$R_o = U_p / I_p$ [Ω]
1							
2							

Postać układu równań:

Obliczenia $c_s \phi_s$ i R_o :

$$c_s \phi_s [\text{Vs/rad}] =$$

$$c_p \phi_p [\text{Vs/rad}] =$$

$$R_s [\Omega] =$$

$$R_o [\Omega] =$$

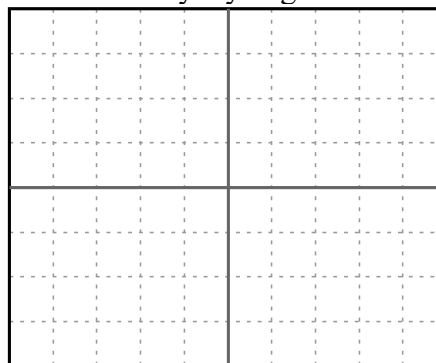
$$\Delta\omega [\text{rad/s}] = -\omega_p [\text{rad/s}] =$$

$$I_{sj} [\text{A}] =$$

$$\Delta t [\text{s}] =$$

$$B = -\frac{c_s \phi_s I_{sj} \Delta t}{\Delta\omega} [\text{kg} \cdot \text{m}^2] =$$

Swobodny wybieg silnika:



$$K_s = \frac{1}{c_s \phi_s \left(1 + \frac{R_s}{R_o} \left(\frac{c_p \phi_p}{c_s \phi_s} \right)^2 \right)} [\text{rad/Vs}] =$$

$$T_s = \frac{B R_s}{c_s^2 \phi_s^2 \left(1 + \frac{R_s}{R_o} \left(\frac{c_p \phi_p}{c_s \phi_s} \right)^2 \right)} [\text{s}] =$$

$$G_s(p) = \frac{\omega(p)}{U_s(p)} = \frac{K_s}{T_s p + 1} [\text{rad/Vs}] =$$

$U_{s1}[V]=$

$\omega[\text{rad/s}]$	$I_s[A]$	$M_s[Nm]$

$U_{s2}[V]=$

$\omega[\text{rad/s}]$	$I_s[A]$	$M_s[Nm]$

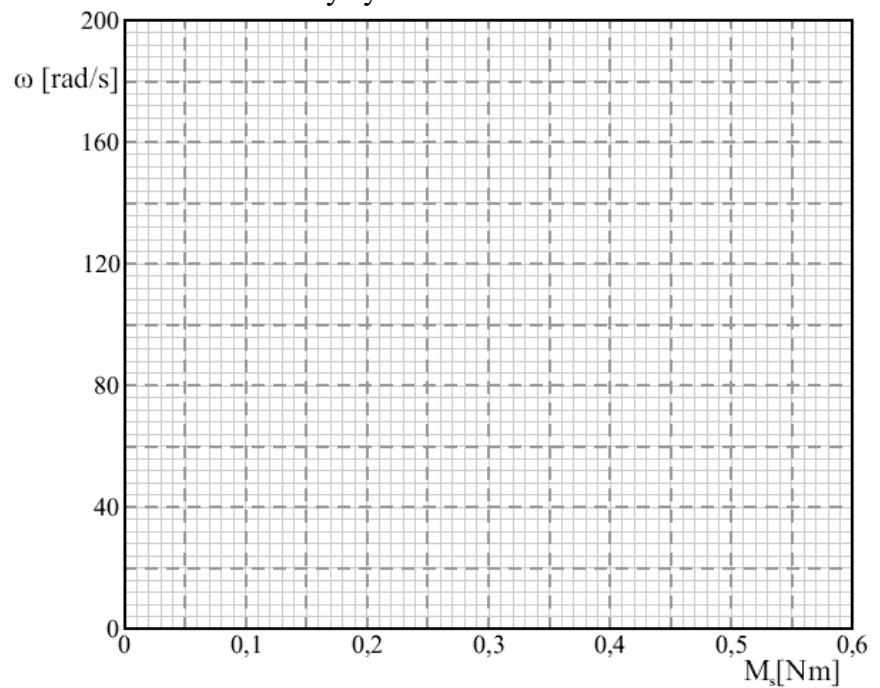
$U_{s3}[V]=$

$\omega[\text{rad/s}]$	$I_s[A]$	$M_s[Nm]$

$U_{s4}[V]=$

$\omega[\text{rad/s}]$	$I_s[A]$	$M_s[Nm]$

Charakterystyki mechaniczne silnika:



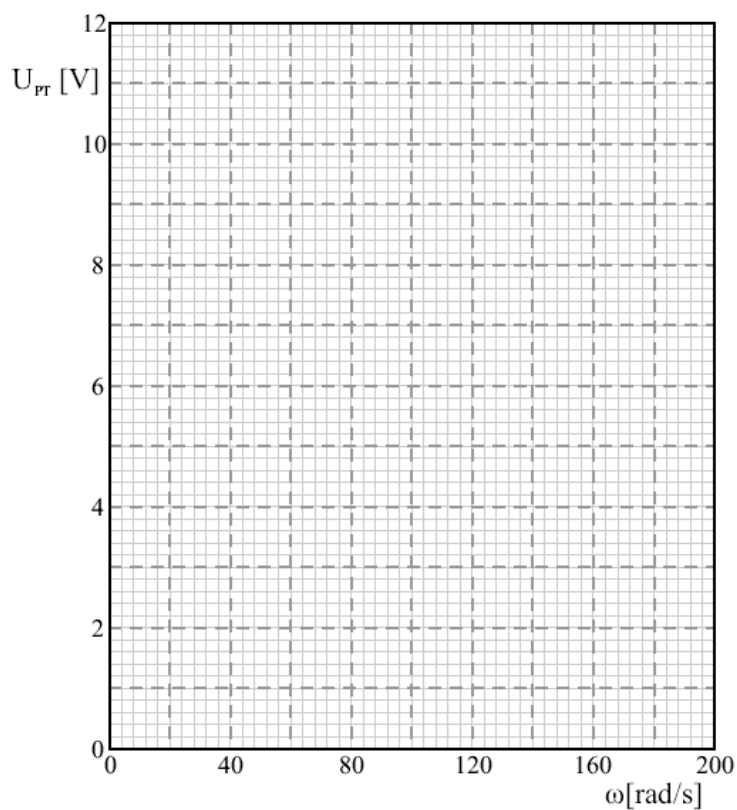
Moment silnika M_s wyznaczamy z prądu silnika I_s na podstawie zależności $M_s = c_s \phi_s I_s$.

4. Transmitancja operatorowa miernika prędkości obrotowej

Charakterystyka statyczna:

$\omega[\text{rad/s}]$	$U_{PT}[\text{V}]$

$$G_{PT}(p) = K_{PT} = \frac{\Delta U_{PT}}{\Delta \omega} [\text{Vs/rad}] =$$



5. Transmitancja operatorowa całego układu (otwartego i zamkniętego)

$$G_{\text{otw.}}(p) = \frac{K_p K_w K_s}{T_s p + 1} [\text{rad/Vs}] =$$

$$G_{\text{zamk.}}(p) = \frac{K_p K_w K_s}{T_s p + K_p K_w K_s K_{PT} + 1} [\text{rad/Vs}] =$$

7. Wnioski