

Charakterystyki czasowe i częstotliwościowe układów automatyki

Zadanie 1.

Dla układu opisanego równaniem (u - wejście, x - wyjście)

$$4 \frac{dx(t)}{dt} - 2u(t) = -x(t), \quad x(0) = 0$$

należy wyznaczyć i narysować charakterystykę **skokową**.

Zadanie 2.

Dla układu opisanego transmitancją

$$G(s) = \frac{2s}{4s + 1}$$

należy wyznaczyć i narysować:

- charakterystykę **impulsową**,
- charakterystykę **amplitudowo-fazową**.

Zadanie 3.

Dla układu opisanego transmitancją

$$G(s) = \frac{3}{s(2s + 1)}$$

należy wyznaczyć i narysować charakterystyki **logarytmiczne (modułu i fazy)**.

Zadanie 4. (nadprogramowe)

Narysować charakterystyki **logarytmiczne (modułu i fazy)** układów opisanych poniższymi transmitancjami (wykorzystując metodę „graficzną”):

$$\text{a) } G(s) = \frac{0.5}{5s^3 + 6s^2 + s}$$

$$\text{b) } G(s) = \frac{2}{250s^2 + 55s + 1}$$

Zadanie 5.

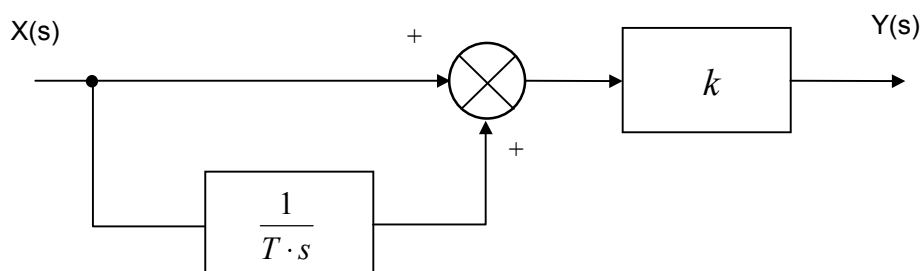
Dla układu opisanego równaniem (u - wejście, y - wyjście)

$$2 \frac{dy(t)}{dt} - 2u(t) = -y(t)$$

wyznaczyć i narysować charakterystykę **amplitudowo-fazową**.

Zadanie 6.

Dany jest układ o następującej strukturze



Przyjmując, że $k = 5$ i $T = 5$ należy wyznaczyć i narysować:

- odpowiedź **skokową** układu,
- charakterystykę **amplitudowo-fazową** układu,
- charakterystyki **logarytmiczne (modułu i fazy)** układu.