

Układ regulacji 2 położeniowej - część 2

1 Uwagi wstępne

Ćwiczenie jest ilustracją i rozwinięciem zagadnień prezentowanych podczas ćwiczeń rachunkowych pt. "Stabilność układu regulacji z liniowym obiektem i nieliniowym regulatorem statycznym".

2 Zadanie

Dany jest zamknięty układ regulacji złożony z liniowego obiektu o transmitancji $G(s)$ opisanej przez (2.1), (2.2) i (2.3) oraz regulatora 2 położeniowego bez histerezy i z histerezą, o charakterystyce symetrycznej, pokazanej na rysunkach 1 i 2. Stosując model simulinkowy pokazany na rysunku 3. sprawdzić, dla jakiej wartości amplitudy przekaźnika y_m oraz histerezy równej: $h = 0.0$ (brak) oraz $h = 0.05$, $h = 0.1$ amplituda cyklu granicznego będzie większa od: 1, 2, 5? W modelu parametry przekaźnika można ustawić jako zmienne, żeby łatwiej było je zmieniać: histerezę ustawić jako h , czyli:

```
Switch on point:  
h  
Switch off point:  
-h  
Output when on:  
ym  
Output when off:  
-ym
```

Porównać otrzymany wynik dla $A = 2$ oraz $h = 0.0$, $h = 0.1$ z wynikami otrzymanymi analitycznie podczas ćwiczeń rachunkowych.

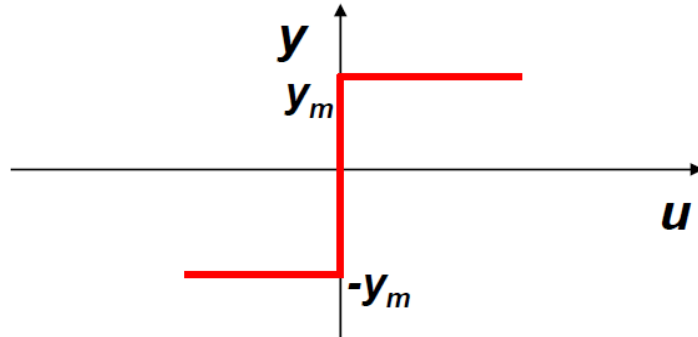
$$G(s) = \frac{1}{s^3 + 3s^2 + 3s + 1}. \quad (2.1)$$

$$G(s) = \frac{1}{s(s^2 + 2s^2 + 1)}. \quad (2.2)$$

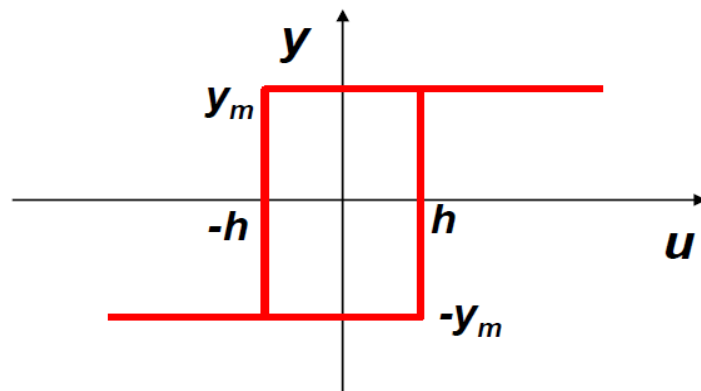
$$G(s) = \frac{1}{(s + 1)(s + 2)(s + 3)(s + 4)}. \quad (2.3)$$

3 Opracowanie wyników

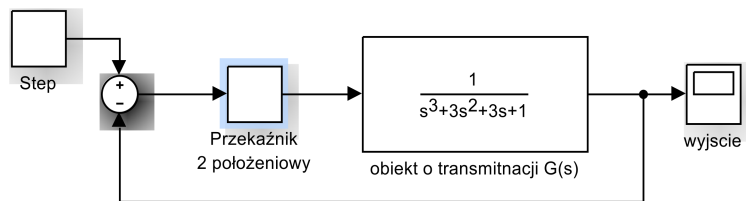
Dla każdego przypadku podać rysunek z przebiegiem wielkości regulowanej w układzie oraz narysować wykres Nyquista części liniowej wraz z wykresem krytycznym. W tych przypadkach, które były wyznaczane analitycznie na ćwiczeniach, porównać wyniki analityczne z otrzymanymi podczas laboratorium.



Rysunek 1: przekaźnik 2 położeniowy bez histerezy.



Rysunek 2: przekaźnik 2 położeniowy z histerezą.



Rysunek 3: Model simulinkowy do zadania 2.