SEGUNDA AVALIAÇÃO DE SISTEMAS DE CONTROLE

1 Considere a resposta ao degrau unitário do sistema de controle com realimentação unitária cuja função de transferência de malha aberta seja:

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Obtenha o tempo de subida e máximo sobressinal.

2 Considere o sistema de malha fechada dado por:

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Determine os valores de de modo que o sistema responda a uma entrada em degrau com aproximadamente 5% de sobressinal e com um tempo de acomodação de 2 segundos. Utilize o critério de 2%)

3 Considere o sistema mostrado na Figura 5.74 (a). O coeficiente de amortecimento do sistema é 0,158 a frequência natural não amortecida é 3,16 rad/s. Para melhorar a estabilidade relativa utilizamos a realimentação tacométrica. A figura 5.74 (b) mostra esse sistema com o tacômetro no ramo de realimentação.

4. Determine o valor de Kh de modo que o coeficiente de amortecimento seja 0,5. Desenhe as curvas de resposta ao degrau unitário do sistema original e do sistema com realimentação tacométrica.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média

5 Utilizando software, obtenha a resposta ao degrau unitário, a ramp unitária e ao impulso unitário do seguinte sistema:

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

Onde R(s) e C (s) são as transformadas de Laplace da entrada r(t) e da saída c (t), respectivamente.

6 Obtenha o tempo de subida, o tempo de pico, o máximo sobressinal e o tempo de acomodação, na resposta ao degrau unitário, do sistema de malha fechada dado a seguir, tanto analiticamente, como computacionalmente.

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente com confiança baixa

1. Veri­car se Q(s) = s^5 + 2s^4 + 2s^3 + 12s^2 + 21s + 10 é um polinômio de Hurwitz. Pelo critério de Routh.
2. Determine as condições a que deve satisfazer a constante K para que o sistema indicado na Figura 8.2 seja estável.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

1. Estude pelo critério de Routh o polinômio: Q(s) = s^5 + 3s^ 4 + 2s^3 + 6s^2 + 6s + 9 Para a solução, vamos construir a tabela de Routh, na qual encontraremos um zero como elemento da terceira linha. **Caso especial**
2. Aplicar o critério de Routh ao polinômio. Q(s) = s^5 + 2s^4 + 6s^3 + 48s^2 + 8s + 160 Construindo a tabela de Routh (Tabela 8.17), vemos que a linha correspondente a s é constituída só de zeros. Dessa forma, caímos no segundo caso especial.
3. 1 Considere a resposta ao degrau unitário do sistema de controle com realimentação unitária cuja função de transferência de malha aberta seja:
4. Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

   Descrição gerada automaticamente

Obtenha o tempo acomodação e tempo de pico.