

Laboratório de Sistemas de Controle I

Objetivo: simulação de um sistema mecatrônico.

Prof. Dr. Helói F. G. Genari

O motor CC controlado pela armadura descrito na aula teórica pode ser representado pelo modelo apresentado na Figura 1.

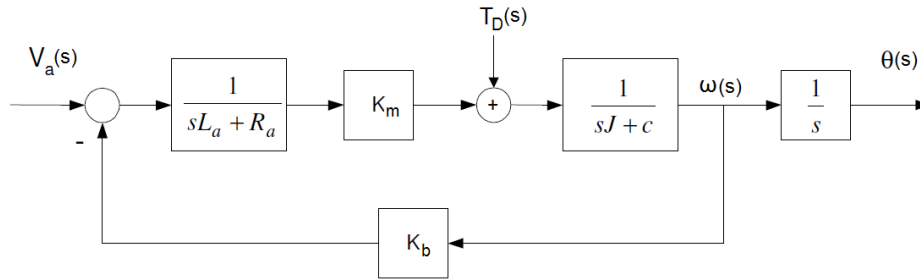


Figura 1: Modelo de um motor CC controlado pela armadura.

Para o motor CC com os parâmetros $L_a = 0.02H$, $R_a = 3\Omega$, $J = 6.033 \times 10^{-4} \text{ kg.m}^2$; $c = 1.033 \times 10^{-4} \text{ N.s/m}$ e $K_m = K_b = 0.01$,

- a) simule a velocidade do eixo do motor para uma entrada $v_a(t) = 10V$, considerando o distúrbio nulo e o tempo entre $0s$ e $50s$ discretizado a cada $0.01s$. Trace o gráfico da velocidade. Nomeiem todos os eixos, coloquem título e/ou legenda e escolham uma escala apropriada;
- b) Em uma nova figura, trace o gráfico da velocidade em RPM (rotação por minuto) do item *a*, utilize o mesmo vetor de tempo do item anterior. Nomeiem todos os eixos, coloquem título e/ou legenda e escolham uma escala apropriada;
- c) Simule a velocidade do eixo do motor para uma entrada $v_a(t) = 10V$, considerando o distúrbio $T_D(t) = 0.01 \sin(0.5 * t) \text{ Nm}$. Utilize o mesmo vetor de tempo dos itens anteriores. Nomeiem todos os eixos, coloquem título e/ou legenda e escolham uma escala apropriada;
- d) Em uma nova figura, trace o gráfico da velocidade em RPM (rotação por minuto) do item *c*, utilize o mesmo tempo dos itens anteriores. Nomeiem todos os eixos, coloquem título e/ou legenda e escolham uma escala apropriada.

Entrega: coloque a rotina utilizada pra resolver esse laboratório na pasta Laboratórios. Essa rotina deve chamar lab2 (entregar o arquivo lab2.m). Pontos serão retirados da atividade caso esse procedimento não seja respeitado. Data para entrega: 05/10/2020, 18h.