La $G(S)$ q' llegue con Chen es la siguiente

$$G(S) = \frac{-3.266e^{-7} S + 16,52}{2.061e^{-9} s^2 + 8,25 e^{-5} s + 1}$$

El cero lo puedo despreciar.

Comparo con $\frac{\omega s}{V_a} = \frac{K_i}{s^2(L_{AA} J) + s(R_A J + L_{AA} B) + (R_A B + K_i K_m)}$

Como $B=0$

$$\frac{\omega_S}{V_A} = \frac{K_i}{s^2 L_{AA} J + s R_A J + K_i K_m}$$

$$\frac{\omega_S}{V_A} = \frac{1}{\cancel{K_i} K_m} \cdot \frac{K_i}{\frac{s^2 L_{AA} J}{K_i K_m} + \frac{s R_A J}{K_i K_m} + 1}$$

$$\frac{\omega_S}{V_A} = \frac{1/K_m}{s^2 \frac{L_{AA} J}{K_i K_m} + s \frac{R_A J}{K_i K_m} + 1}$$

$\rightarrow \frac{s^2 L_{AA} J}{K_i K_m} = 2.061 e^{-9} s^2$

$\rightarrow \frac{R_A J}{K_i K_m} \cdot s = s\, 8,25 e^{-5}$

Recordemos $\to W(\infty) = \frac{K}{u(t)} \cong 16,52$

Aplicando el teorema del valor final del Chen

$$W(\infty) = K \cdot u = 16,52 \cdot 12V = \frac{12V}{K_m}$$

$$W(\infty) = \frac{1/K_m}{12} = \frac{12}{K_m} = K \cdot u$$

$$K_m = \frac{1}{K} = \frac{1}{16,52} = 0,06053 \cong 1/K_i$$

Después, de la formula eléctrica:

$$\frac{di(t)}{dt} = \frac{1}{L_{AA}}\left(-R_a i_a - K_m W_r(t) + V_a(t)\right)$$

Como en el valor pico de i_a tengo q' $\frac{di(t)}{dt} = 0$ (punto de inflexión) digo que el valor de R será: $V_a = R_A\, i(t) + K_m W_r(t)$

$i(0{,}03515) = 0{,}426578A$; $W_r(0{,}03515$

$$12\,V = 0{,}426578 \cdot R_A + 62{,}4704745 \cdot \frac{1}{K}$$

Despejando $\to R_A \cong 19{,}2661$

Ahora, para el momento de inercia J

$$\frac{R_A J}{K_i \cdot K_m} = 8{,}25\times10^{-5} \to J = \frac{8{,}25\times10^{-5} \cdot (K_i \cdot K_m)}{R_A}$$

$$J = 1{,}5689\,e^{-8}$$

Luego la inductancia será:

$$\frac{L_{AA} J}{K_i K_m} = 2{,}061\,e^{-9} \to L_{AA} = \frac{2{,}061\,e^{-9} \cdot K_i \cdot K_m}{J}$$

$$L_{AA} = 4{,}8131\,e^{-4}$$

Ahora, la FdT de la velocidad angular es:

$\cancel{\frac{\omega(s)}{V_A} = 0{,}06503}$

$$\frac{\omega_r}{V_A} = \frac{1/K_m}{s^2 \frac{L_{AA} J}{K_i K_m} + s \cdot \frac{R_A J}{K_i K_m} + 1}$$

Grafico y comparo con la que obtuve por Chen