15.

Første jeg måtte gjøre var å legge til plt.show(), så plottene skulle vise seg. Deretter så jeg at den allerede var stilet inn med Ziegler-Nichols’ metode. Da kan bruke formlene til å regne ut verdiene til Relaxed Ziegler-Nichols’ metode.

Verdiene i koden:

![Chart, line chart

Description automatically generated]()Kc = 5.5

Ti = 833

0.25 \* Ki = Kp\_zn

0.45 \* KI = Kp\_relaxed

Ki = Kp\_zn /0.25

Ki = Kp\_relaxed/0.45

Kp\_relaxed = Kp\_zn/0.45 \* 0.25

Kp\_relaxed = 5.5/0.45 \* 0.25

Kp\_relaxed = 3.05

Ti\_zn = Pu/1.2

Bilde 1

Ti\_relaxed = 1.25\*Pu

Pu = Ti\_zn \* 1.2

![Chart, line chart

Description automatically generated]()Pu = Ti\_relaxed /1.25

Ti\_relaxed = Ti\_zn\*1.2\*1.25

Ti\_relaxed = 833 \* 1.2 \*1.25

Ti\_relaxed = 1249.5

I tillegg til å regne ut testet jeg og fant de samme standard verdiene for Ki og Pu som blir brukt i utregningene. (Bilde 1)

Ki = 12.2

Pu = 1000

Bilde 2 viser hvordan pådraget ser ut når den er stilt inn med Relaxed Ziegler-Nichols’ metode

![Chart, line chart

Description automatically generated]()

Bilde 3 viser oss hva PM og GM er. Her må vi bare endre på GM så det blir oppgitt i grader og ikke i db. (Denne verdien blir også printet ut i consollen.)

Ser at PM = 40.39 grader

Og at GM = 11,16 db

GM = 10^(11,16/20) = 3.6141

Vi ser at både GM og PM er innenfor de akseptable marginene, som betyr at de har tilfredsstillende verdier.

4.0 ≥GM≥ 1.7

45◦ ≥PM ≥30◦

Bilde 3