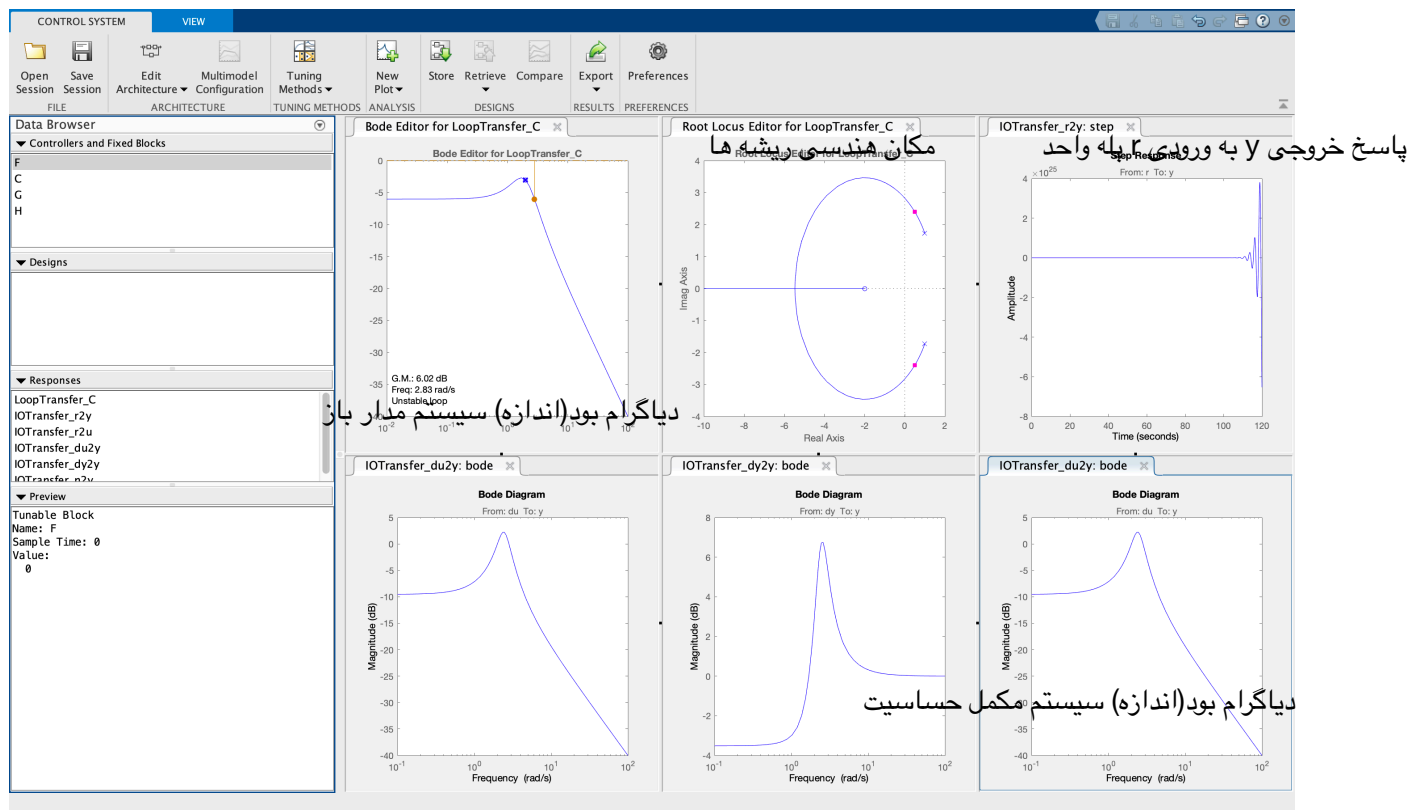


سوال سوم

(الف)



دیاگرام بود (اندازه) سیستم مدار بسته

دیاگرام بود (اندازه) سیستم حساسیت

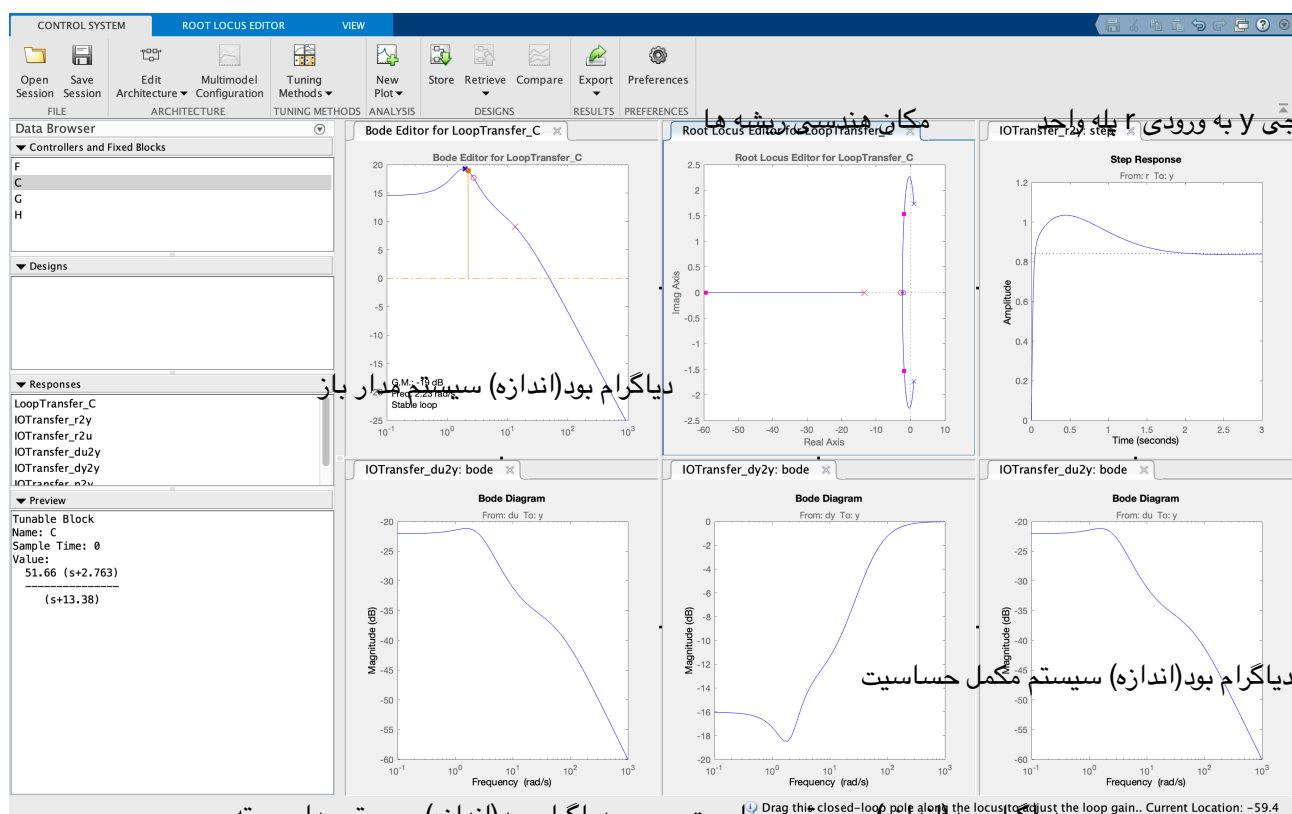
(ب)

از یک کنترل کننده تناسبی در ابتدا استفاده شد اما در برای افزایش بازه فرکانسی که سیستم می تواند اغتشاش را خنثی کند از یک کنترلر لید نیز استفاده شد.

خیر با توجه به کنترلر های تست شده خطای دایم صفر نشد فقط زمانی صفر شد که ضریب بهره در حدود میلیون بود.

کنترلر:

$$C(s) = \frac{51.66(s + 2.763)}{(s + 13.38)}$$

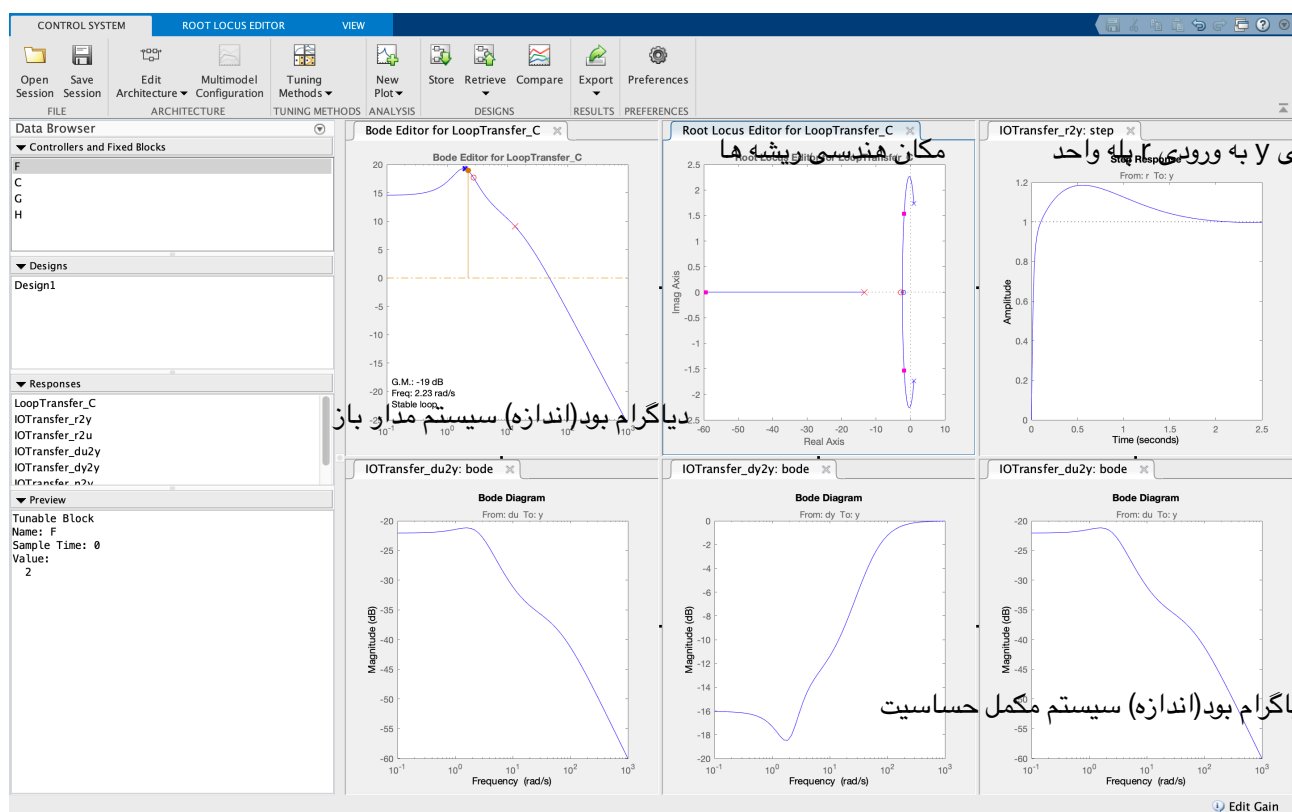


در فرکانس هاس بالای ۱۰۰ رادیان بر ثانیه به شکل بسیار خوبی نویز را کنسل می کند و تا فرکانس های ۱۰ رادیان بر ثانیه اغتشاش خروجی را بسیار خوب کنسل می کند.

(ج)

$$\lim_{s \rightarrow 0} \frac{s+2}{s^2-2s+4} = 0.5$$

پس بر اساس بالا ضریب برا برابر با ۲ در نظر می گیریم.
بر اساس نمودار زیر ورودی پله بدون خطای ماندگار دنبال می شود و اضافه کردن کنترلر تاثیر زیادی بر سایر پارامترهای طراحی ندارد.



دیاگرام بود (اندازه) سیستم مدار بسته

دیاگرام بود (اندازه) سیستم حساسیت

خروجی سیسکو پیوست شده است.