



نام و نام خانوادگی:	نام مدرس: قلی زاده
شماره دانشجویی:	تاریخ: ۸۹/۳/۲۹
دانشکده: سمن دریاک	وقت: ۲ ساعت
گروه آموزشی: ۵۱ و ۵۳	نیمسال (اول / دوم): ۱۳۸۹-۱۳۸۸
امتحان درس کنترل حلقه	

۱) همانند آنکه می دانید میرانیکولیت بنامی لندری هیچ قطبی ندارد. حردوسی پیشتر می گنید برای آنکه مشخص شود تابع انتقال $G(s)H(s)$ روی محور s (حردوسی) دارای قطب است؟ (فرض کنید n درجه n (۳) باشد)

۲) می دانیم با ضرب یک جهات است تابع انتقال سیستم، فاز آن نه کم و نه زیاد می شود. (تغییر نمی کند). به نظر شما آیا با افزایش k ($k > 0$)، حاشیه فاز یک سیستم حلقه بسته (φ_m) تغییر می کند؟ توضیح دهید.

۳) فاز سیستم در فرکانس گذر بین دارای ثبب منفی شده است. برای جبران فاز این سیستم عملتان را از جبران فاز پس نماز (Lead) استفاده کرد. چرا؟

۴) تابع انتقال سیستم بصورت $G(s) = \frac{40}{s(s+25)}$ است. با طراحی یک کنترلر PD تابع انتقال

سیستم حلقه بسته بصورت $\frac{C(s)}{R(s)} = \frac{40(1.1425s + 62.5)}{s^2 + 70.7s + 2500}$ بدست می آید. واضح است

که $\omega_n = 50$ و $\zeta = 0.707$ (معدل $P.O. = 4.3\%$) شبیه سازی نشان می دهد که

در هر تراجهش بیشتر از دوبرابر مورد انتظار است. چرا؟

توجه: به سؤالات فوق جواب مختصر و مفید بدهید چاه سؤالات حد اکثر در زوفا

قابل بیان است لذا از داده های بیشتر بهره نگیرید.

→ مسائل در صفحه دوم (۱۵ نمره) *



نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نام مدرس:

تاریخ: ۸۹/۴/۲۰

وقت: ۲ ساعت

نیمسال (اول / دوم) ۱۳۸۸-۱۳۸۹

امتحان درس سیستم‌های کنترل خطی

دانشکده: برق در باسگروه آموزشی ا. و ۳

باشد

سؤال ۱: تابع انتقال حلقه باز سیستم با نیدب واحد منفی همراه کنترلر PD عبارت است از:

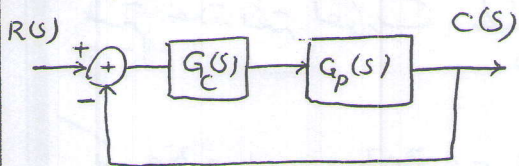
$$G_c G_p = \frac{10(K_p + K_D S)}{S^2}$$

الف - K_p را طوری تعیین کنید که ثابت خطای سهم برابر ۱۰۰ باشد. (۱/۵)

ب - پایداری سیستم حلقه بسته را با معیار نایکویست و K_p بدست آورده نسبت الف بررسی کنید. (۱/۵)

(راهنمای: سیستم را براساس K_p به شکل استاندارد بنویسید.)

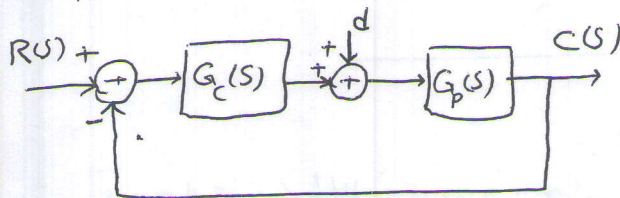
سؤال ۲: سیستم تابع انتقال $G_p(s) = \frac{40}{s(s+25)}$ مفروض است برای این سیستم کنترلر PI



را طوری طراحی کنید که $P.O. = 4.3\%$ (I) و $k_v = 100$ (II) (۱)

$$G_c(s) = K_p + \frac{K_I}{s}$$

ب - فرض کنید اغتشاش ثابت $(d = \text{constand})$ در ورودی پلانت به آن وارد شود (۱)



می‌خواهیم خطای حالت دائم یا سطح مزاحم به ورودی

R علیه غم وجود اغتشاش سطح ثابت d صفر باشد آیا

کنترلر PI طراحی کرده تا در انجام این کاری باشد یا

باید نوع آن را عوض کنیم؟ دلیل بیاورید.

موفق باشید

دانشیار