



آزمایشگاه سیستم های کنترل خطی

آزمایش دوم:

سیستم های مرتبه اول با حضور فیدبک و بهره تناسبی

نام و نام خانوادگی:

نازنین شرقی

شماره دانشجویی:

۹۷۲۵۹۳۳

استاد محترم:

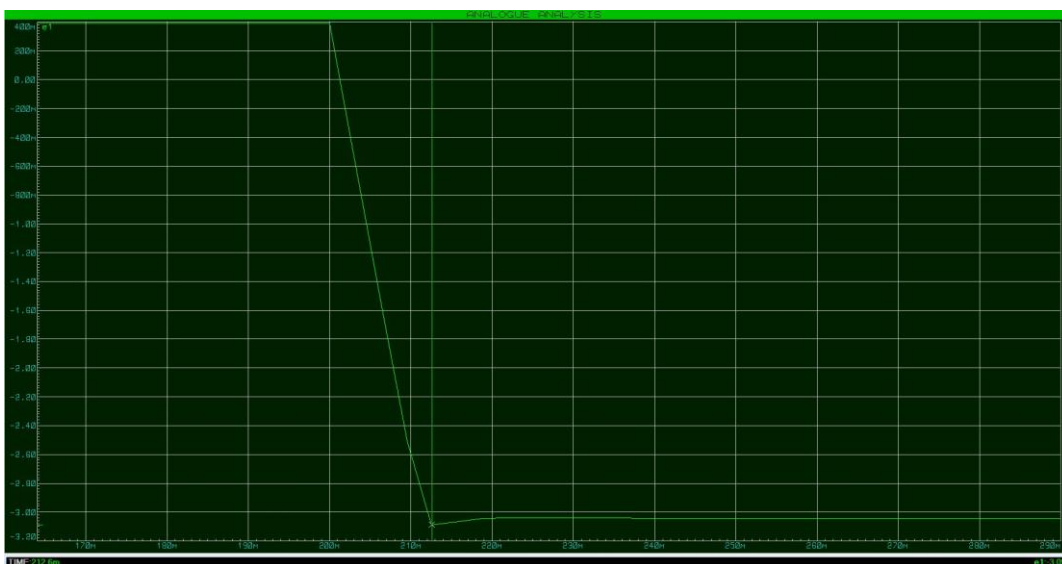
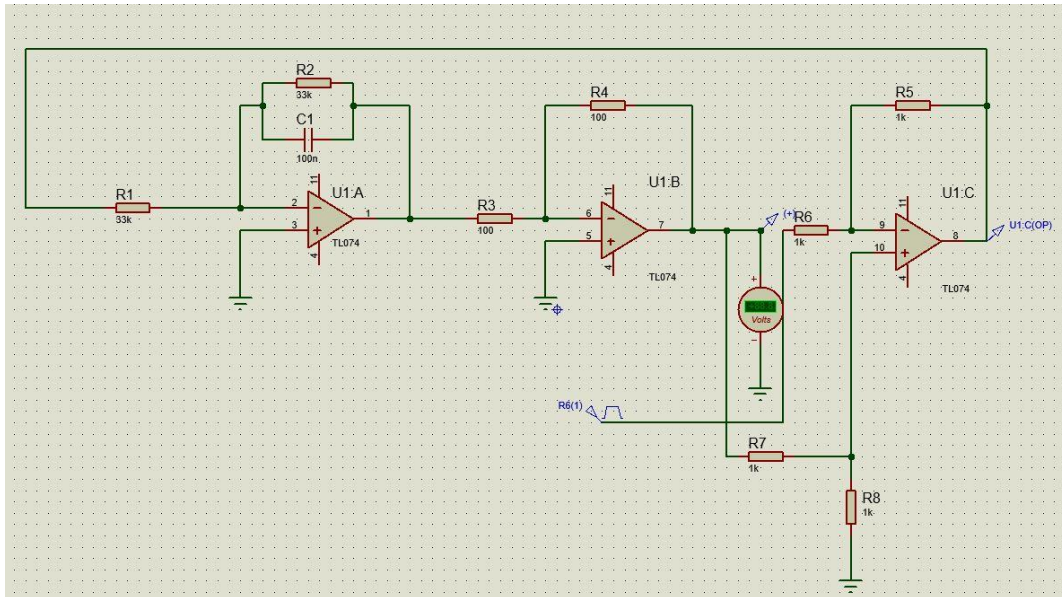
دکتر حسین قلی زاده نرم

تاریخ تحویل گزارشکار:

۱۴۰۰/۸/۱۱

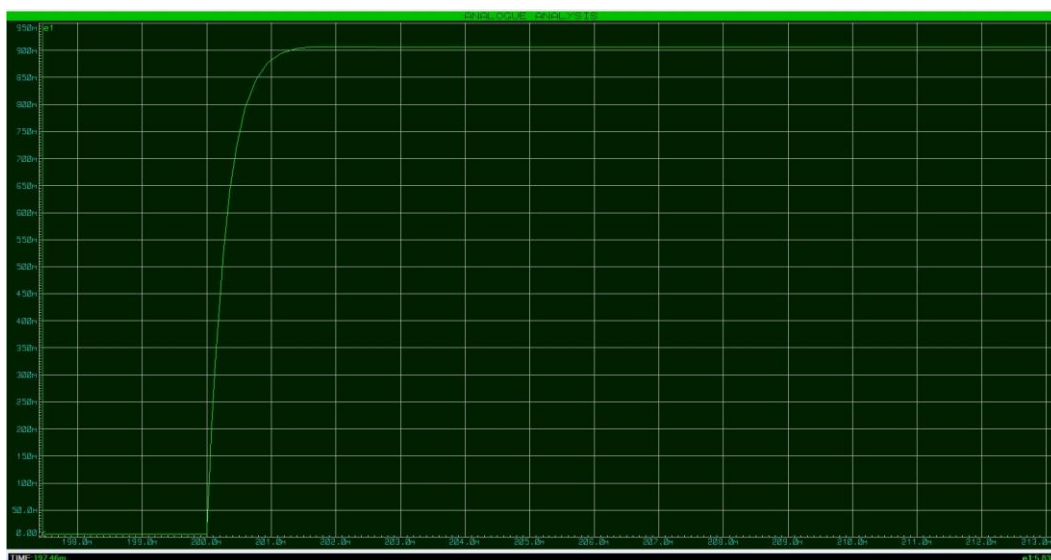
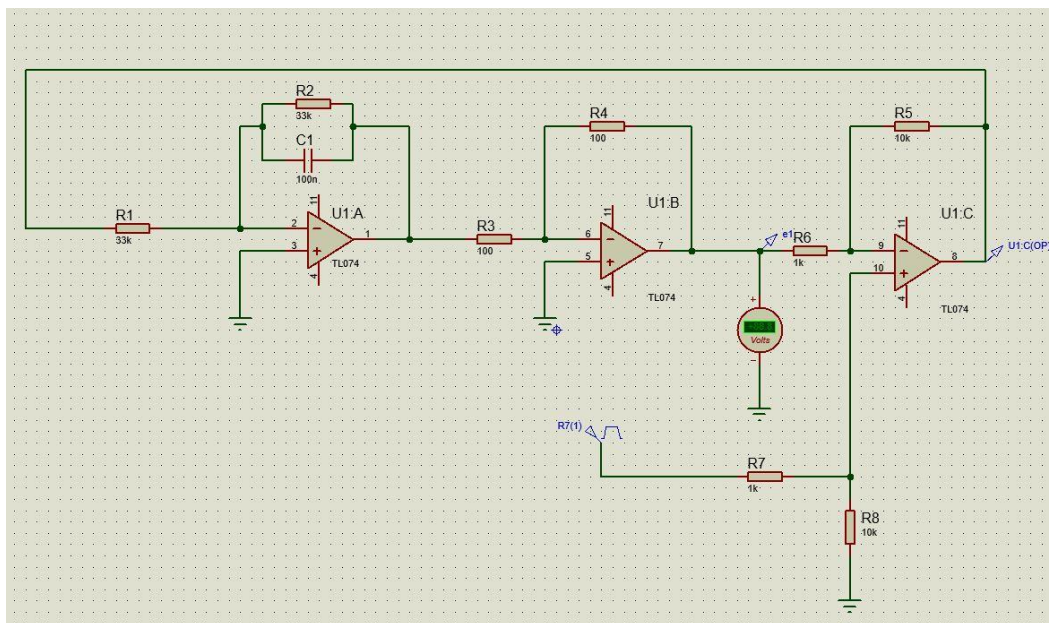
۱. فیدبک مثبت و منفی

- با بستن فیدبک مثبت به تابع تبدیل $G(s) = 1 / (0.0033s + 1)$ ، ناپایداری سیستم را بررسی می‌کنیم.



همانطور که در شکل مشاهده می‌کنیم، در حالی که سیستم رو به ناپایداری است در $3/09$ ولت به اشباع می‌رود.

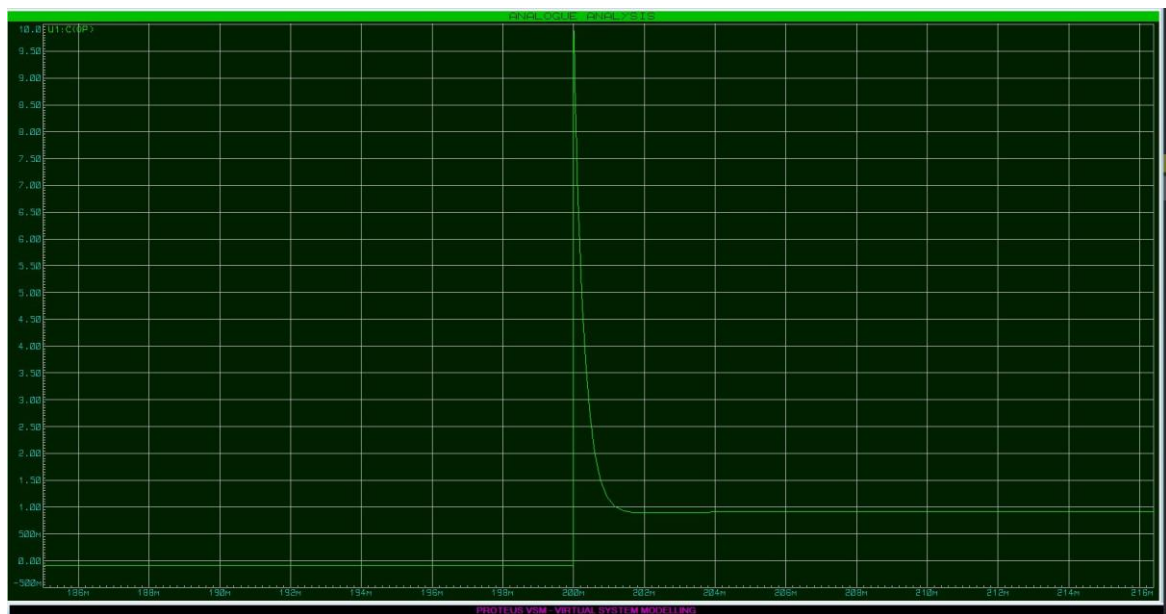
- مجدداً تابع انتقال را به فیدبک منفی می‌بندیم و سرعت سیستم و زمان نشست آن را بررسی می‌کنیم.



همانطور که مشاهده می‌کنیم سرعت سیستم افزایش و زمان نشست نیز کاهش یافته است.

۲. تلاش کنترلی

- با گین ۱۰ در فیدبک منفی تلاش کنترلی را بررسی می‌کنیم.



با توجه به شکل با گین ۱۰ ، overshoot نداریم و خطای حالت دائم کمتری داریم زیرا منحنی نزدیک یک است.

اگر بهره k را در مسیر پیشرو قرار دهیم سیستم سریع تر است و تلاش کنترلی آن هم بیشتر است اما ممکن است به اشباع برود.