

## بسمه تعالی

تکلیف شماره ۳ درس کنترل صنعتی ----- شبیه سازی شناسایی سیستم

یک سیستم ترجیحاً با پاسخ پله S-shape در محیط نرم افزار MATLAB ایجاد کنید. (این سیستم می تواند یک سیستم غیرخطی یا خطی درجه بالا مانند مثال کتاب  $\frac{1}{(s+1)^8}$  و نه دقیقاً همان باشد). با اعمال ورودی پله، پاسخ پله نرمالیزه را به دست آورده و پرینت کنید.

۱. پارامترهای مدل‌های مختلف ۲ جزئی نمایی، ۲ جزئی انتگرالی، ۳ جزئی نمایی، ۳ جزئی انتگرالی را به صورت ترسیمی به دست آورده و پاسخ هر مدل به ورودی پله را با سیگنال خروجی سیستم اصلی مقایسه و بهترین مدل را انتخاب کنید.

۲. برای به دست آوردن پارامترهای مدل‌های فوق می توانید برنامه نرم افزاری هم بر اساس داده های پاسخ پله و روشهای ذکر شده بنویسید. (اختیاری)

۳. با نوشتن برنامه در محیط MATLAB، پارامترهای مدل ۴ جزئی نمایی را نیز به دست آورده و نتایج خروجی را با خروجیهای مدل‌های دیگر مقایسه کنید. (نیاز به حل یک دستگاه معادله غیرخطی است.)

۴. با تشکیل سیستم حلقه بسته و بهره K، فرکانس و بهره نقطه نهایی را با روش زیگلر-نیکولز (در صورتی که سیستم قابلیت نوسانی شدن را داشته باشد). به دست آورید.

۵. با تشکیل سیستم حلقه بسته و فیدبک رله ای فرکانس و بهره نقطه نهایی را به دست آورید.

ضمن ارسال فایل شبیه سازی و گزارشی از محاسبات و نتایج در سامانه درس افزار، داده ها و فایل شبیه سازی را برای تکلیف بعدی نزد خود داشته باشید. در تکلیف بعد از این اطلاعات برای تنظیم PID استفاده خواهد شد.

فایلهایی جهت راهنمای شبیه سازی و انجام تکلیف تهیه شده که از بخش فایلها قابل دریافت است.