

بسمه تعالی



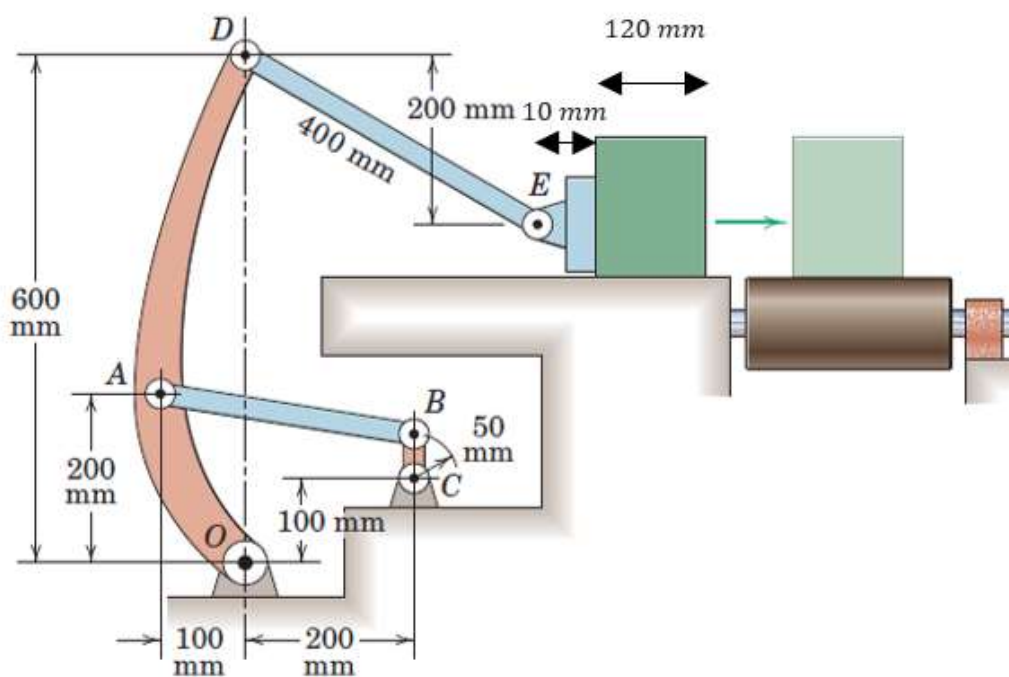
درس دینامیک ماشین
«پروژه‌ی اول شبیه‌سازی»

مدرس: سعید بهزادی پور

موعد تحویل: ۱۸ آذر

پاییز ۱۴۰۱

هدف از این پروژه مدلسازی یک مکانیزم مکانیکی در محیط Simscape نرم افزار متلب است. مکانیزم نشان داده شده در شکل ۱ یکی از مکانیزم‌هایی است که در خطوط تولید کاربرد دارد به گونه ای که جعبه‌های آبی رنگ تولید شده در خط تولید را بر روی نوار نقاله انتقال می‌دهد. در این مکانیزم لینک CB (لنگ) دوران می‌کند و دوران آن باعث حرکت سایر اجزای مکانیزم از جمله بازوی OD می‌گردد. موقعیت اجزای مکانیزم در حالت اولیه مانند شکل ۱ بوده به گونه‌ای که لینک CB عمود بر زمین است (زاویه صفر این لینک را در این حالت در نظر بگیرید). ابعاد و اندازه های مکانیزم در شکل ۱ داده شده اند. (در طراحی بازوی OD میزان انحنای آن مهم نبوده و طراحی این قطعه به گونه ای که اندازه‌های موجود در شکل برقرار باشند کفایت می‌کند).



شکل ۱ مکانیزم انتقال قطعات بر روی نوار نقاله

در صورتی که لنگ با سرعت ثابت $0.35 \frac{rad}{s}$ به صورت پادساعت گرد چرخش کند:

الف) سرعت و شتاب جعبه در حالت اولیه چقدر است؟

ب) نقاط حدی مکانیزم را پیدا کرده و زوایای متناظر لنگ و نسبت زمانی مکانیزم را گزارش کنید.

ج) سرعت جعبه را در یک نمودار بر حسب موقعیت زاویه‌ای لنگ ترسیم کرده و نشان دهید سرعت جعبه در چه زاویه‌ای از لنگ به حداکثر مقدار خود می‌رسد.

و) با صرف‌نظر از کلیه جرم‌ها و با فرض نیروی اصطکاک ثابت ۲۵ نیوتون بین جعبه و سطح، منحنی گشتاور لنگ را بر حسب زاویه لنگ رسم کنید و حداکثر گشتاور لازم را نیز گزارش کنید.

توجه:

- فایل مربوط به شبیه‌سازی مکانیزم در محیط سیمولیک را همراه با فایل قطعات به صورت rar درآورده و در کنار PDF گزارش ارسال کنید.
- در داخل فایل گزارش تصویر مکانیزم پیاده‌سازی شده در محیط سیمولینک الزامی است.
- به صورت مختصر روند پیاده‌سازی و تنظیمات انجام شده در محیط سیمولینک در گزارش ارائه گردد.