



Mechanical Engineering Design II

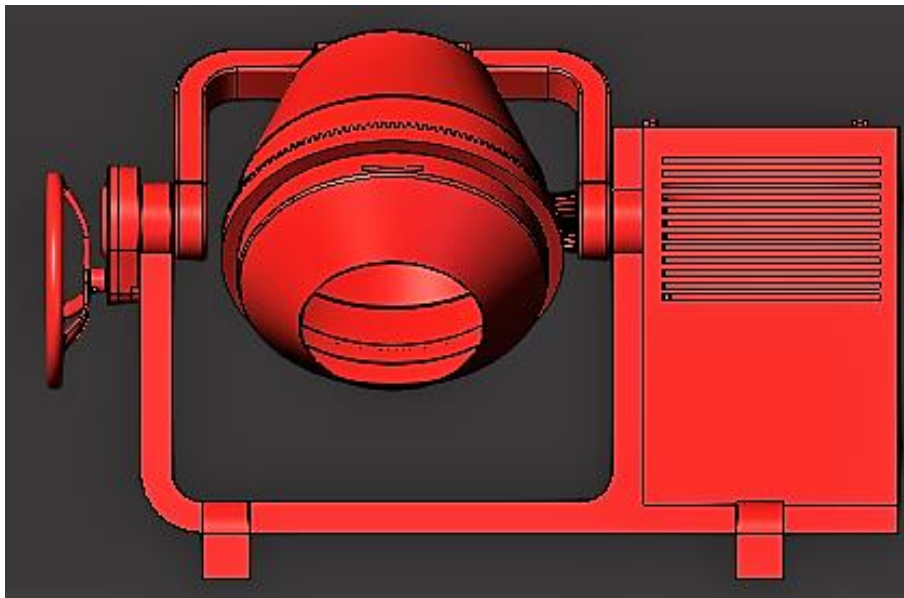
Document Type: *Design Project, February 2020*



موضوع پروژه: طراحی بتونیر (میکسر سیمان)



سازه یک بتونیر، به شکل زیر مدل‌سازی شده است.





Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, February 2020*



المان‌های موجود در سازه ساده شده از بتونیر، با شرایط بارگذاری و فرضیات زیر را طراحی نمایید.

فرضیات مسئله:

- (۱) توان موتور ۳ اسب بخار و سرعت موتور ۱۵۰۰ دور بر دقیقه
- (۲) توان ورودی دست معادل ۰.۱ اسب بخار و سرعت چرخش محرک دستی برابر ۲۰ دور بر دقیقه
- (۳) ظرفیت مخزن بتونیر معادل ۲۵۰ لیتر (وزن کل مخزن ۷۵۰ کیلوگرم)
- (۴) سرعت چرخش مخزن برابر ۱۵ دور در دقیقه
- (۵) فاصله محور موتور الکتریکی با تنظیم کننده سرعت ۳۰ سانتی‌متر و فاصله محور تنظیم کننده سرعت با محرک مخزن برابر ۸۵ سانتی‌متر
- (۶) قطر محل گردان مخزن ۱۱۰ سانتی‌متر و قطر محرک دستی ۵۰ سانتی‌متر

خواسته‌های مسئله:

- (۱) جزئیات طراحی بلبرینگ‌های کف گرد و جفت بلبرینگ‌های محور
- (۲) جزئیات طراحی دو تسمه و تسمه سفت کن (یک مورد مناسب، انتخاب و برای انتقال قدرت از موتور الکتریکی به تنظیم کننده سرعت و از تنظیم کننده سرعت به مخزن طراحی شود).
- (۳) جزئیات طراحی دو سری چرخ‌دنده‌ها (نوع چرخ‌دنده مناسب انتخاب و دو سری چرخ‌دنده شامل سری چرخ‌دنده‌های محرک مخزن و سری چرخ‌دنده‌های تخلیه دستی، طراحی شود).
- (۴) درج تمامی فرضیات مورد استفاده در حل مسئله





Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, February 2020*

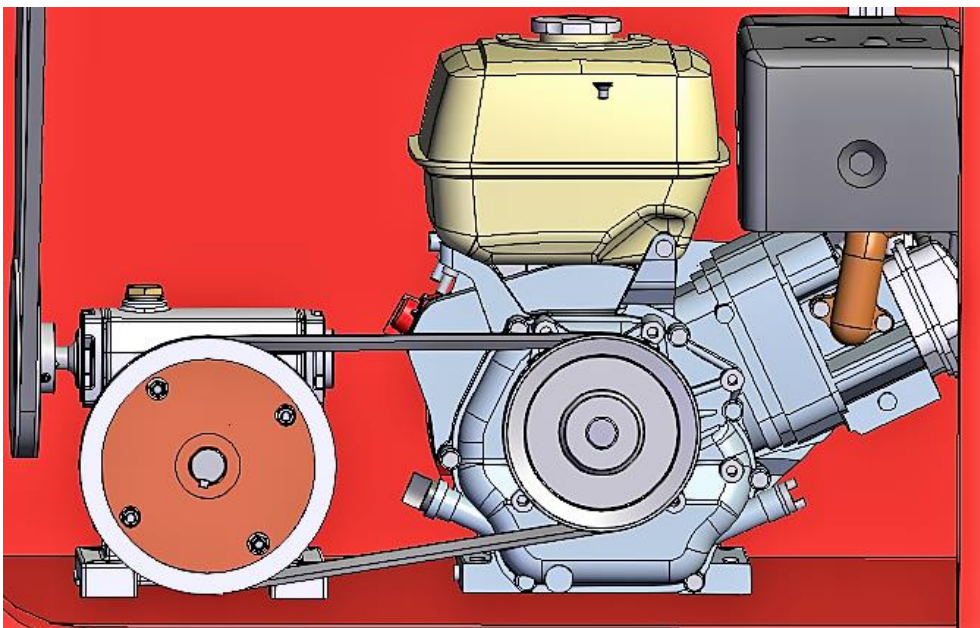


مکانیزم‌های موجود در بتونیر

تسمه



نمای کلی



تنظیم کننده سرعت

موتور الکتریکی

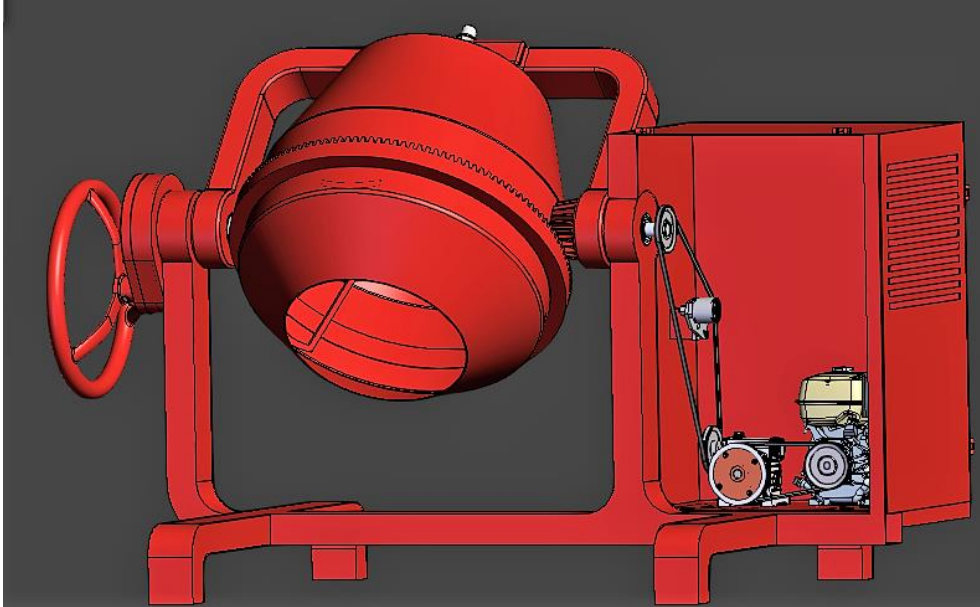


Mechanical Engineering Design II

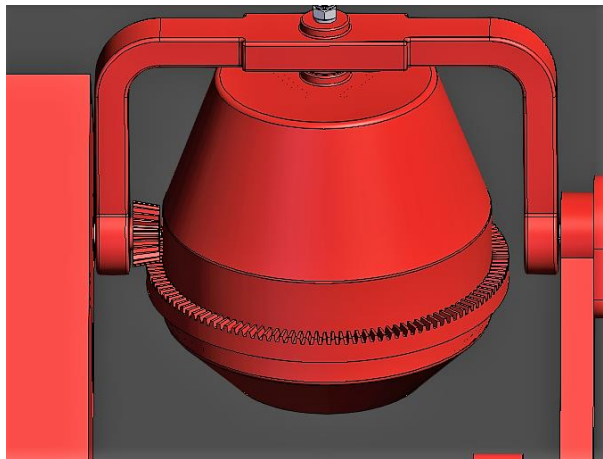
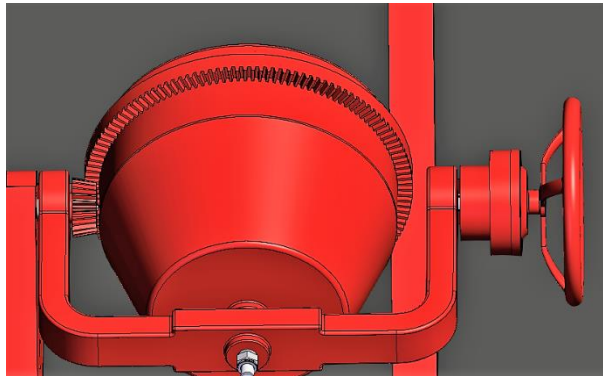
Document Type: *Design Project, February 2020*



سری چرخ دنده مخزن



نمای کلی سازه



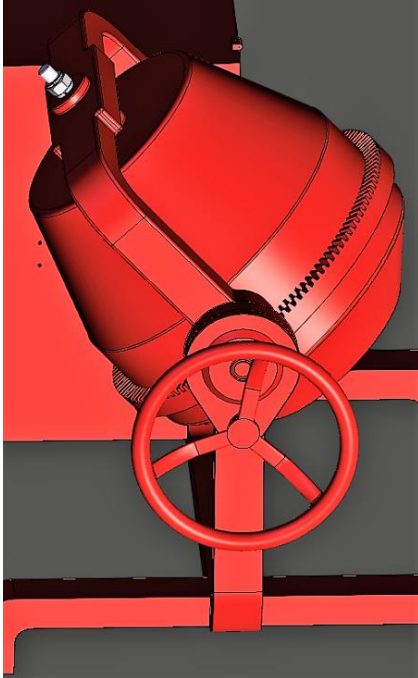


Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, February 2020*



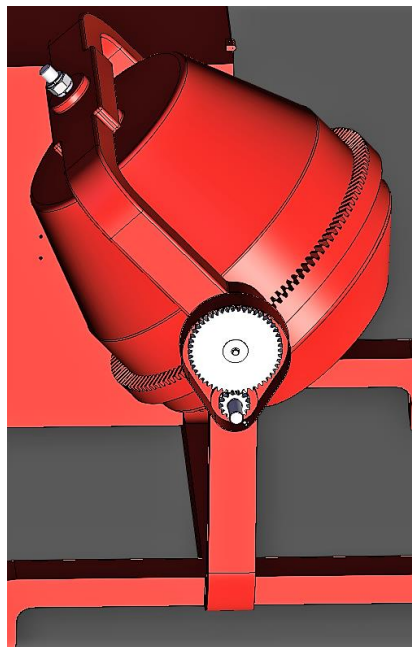
سری چرخ‌دنده تخلیه دستی



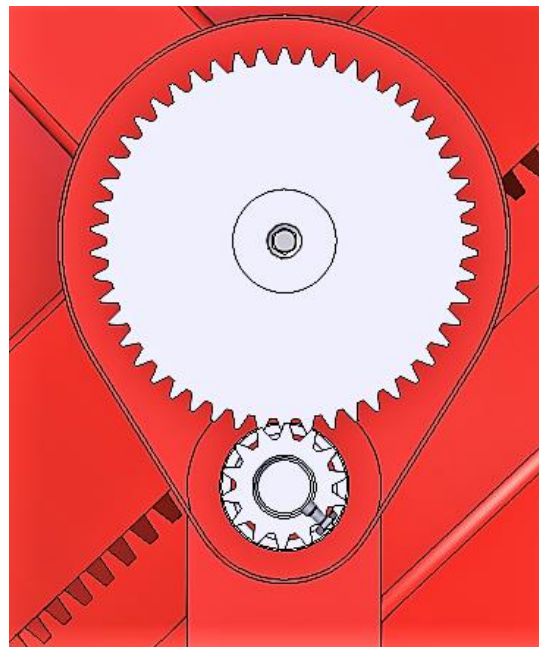
محل قرارگیری دسته



نمای کناری سازه



محل قرارگیری سری چرخ‌دهنده



نمای نزدیک سری چرخ‌دهنده

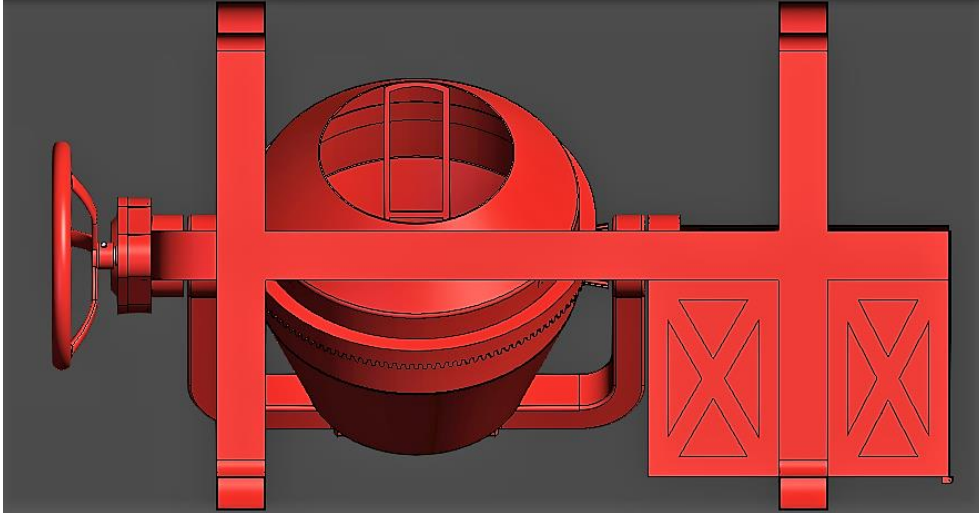


Mechanical Engineering Design II

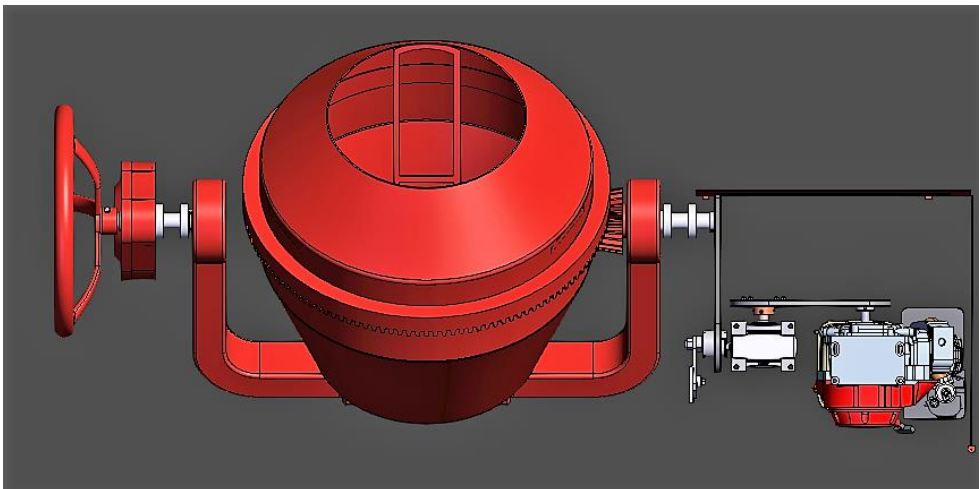
Document Type: *Design Project, February 2020*



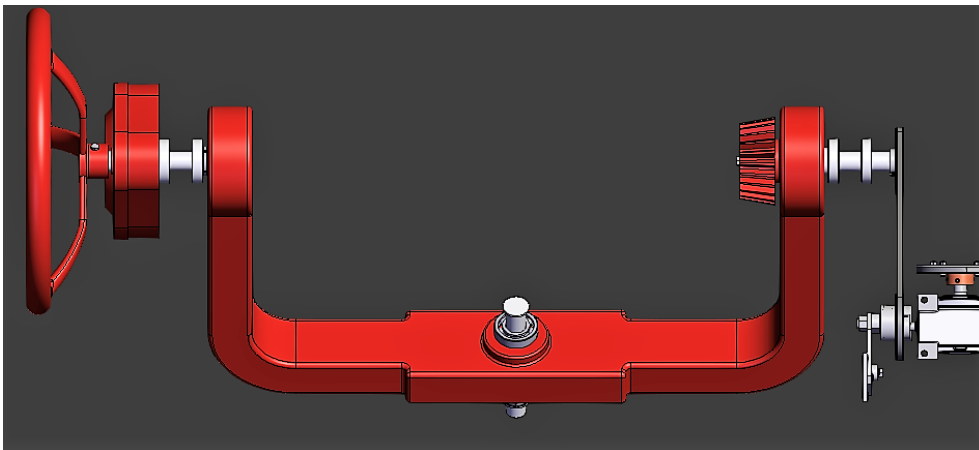
یاتاقان‌ها



دید از پایین



دید از پایین بدون بدنه



دید از پایین بدون بدنه و مخزن

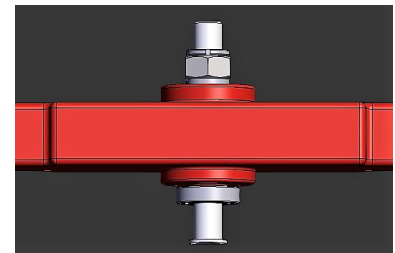


Mechanical Engineering Design II

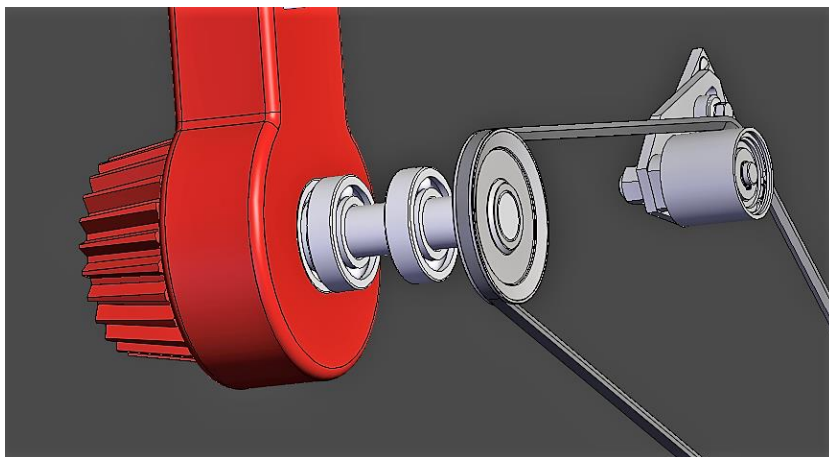
Document Type: *Design Project, February 2020*



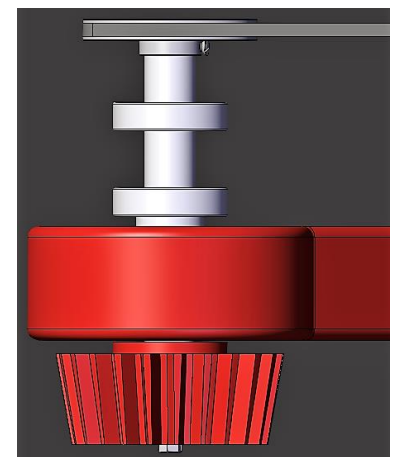
نمای کناری بلبرینگ‌ها و یاتاقان‌های کف‌گرد



یاتاقان‌های کف‌گرد



محل قرارگیری بلبرینگ



نمای نزدیک بلبرینگ

توجه: گزارش طراحی سازه بتونیر، باید بصورت هاردکپی ارائه گردد. مهلت ارائه، آخرین روز کلاس‌ها می‌باشد.



Mechanical Engineering Design II

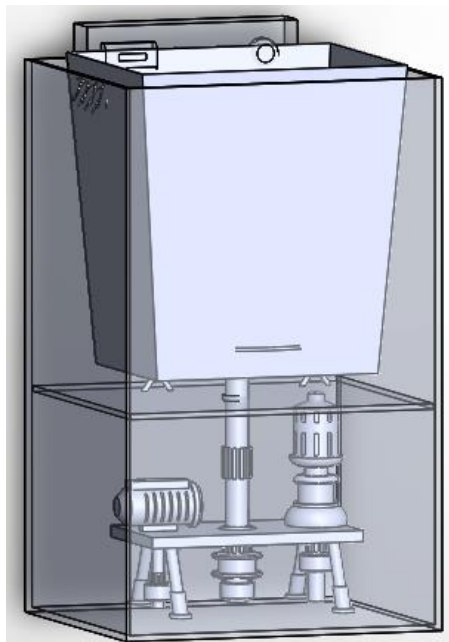
Document Type: *Design Project, September 2020*



موضوع پروژه: طراحی ماشین لباسشویی صنعتی



سازه یک ماشین لباسشویی، به شکل زیر، با یک هندسه مشخص، ساده سازی شده است.





Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, September 2020*



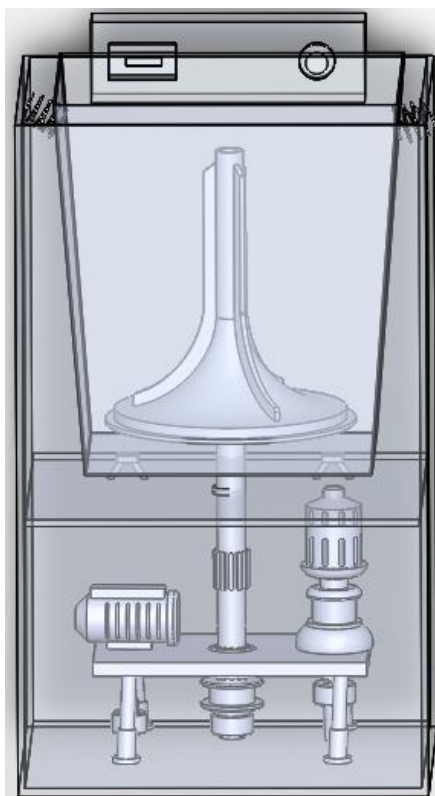
المان های موجود در سازه ساده شده از ماشین لباسشویی، با شرایط بارگذاری و فرضیات زیر را طراحی نمایید.

فرضیات مسئله:

- (۱) توان موتور ۱.۵ کیلووات و سرعت موتور ۱۵۰۰ دور بر دقیقه
- (۲) دبی پمپ آب ۲.۵ گالن بر دقیقه (۰.۰۱۰ متر مکعب بر دقیقه) برای حالت شست و شو
- (۳) وزن عمودی ۲۵ کیلوگرم (مجموعاً)
- (۴) گیربکس دو سرعتی (۴۰ دور بر دقیقه برای شست و شو و ۳۵۰ دور بر دقیقه برای خشک کردن)
- (۵) عرض مجموع ۹۰ سانتی متر و ارتفاع ۱۵۰ سانتی متر

خواسته های مسئله:

- (۱) جزئیات طراحی بلبرینگ های کف گرد
- (۲) جزئیات طراحی زنجیر (یک مورد مناسب، انتخاب و برای انتقال قدرت از موتور الکتریکی به شفت اصلی طراحی شود).
- (۳) جزئیات طراحی تسمه (یک مورد مناسب، انتخاب و برای انتقال قدرت از شفت اصلی به شفت پمپ آب طراحی شود).
- (۴) جزئیات طراحی جعبه دنده یا گیربکس (نوع چرخدنده مناسب انتخاب و سه سری چرخدنده شامل چرخدنده های موتور و شفت ثانویه گیربکس، چرخدنده های سرعت کم و چرخدنده های سرعت زیاد طراحی شود).
- (۵) درج تمامی فرضیات مورد استفاده در حل مسئله





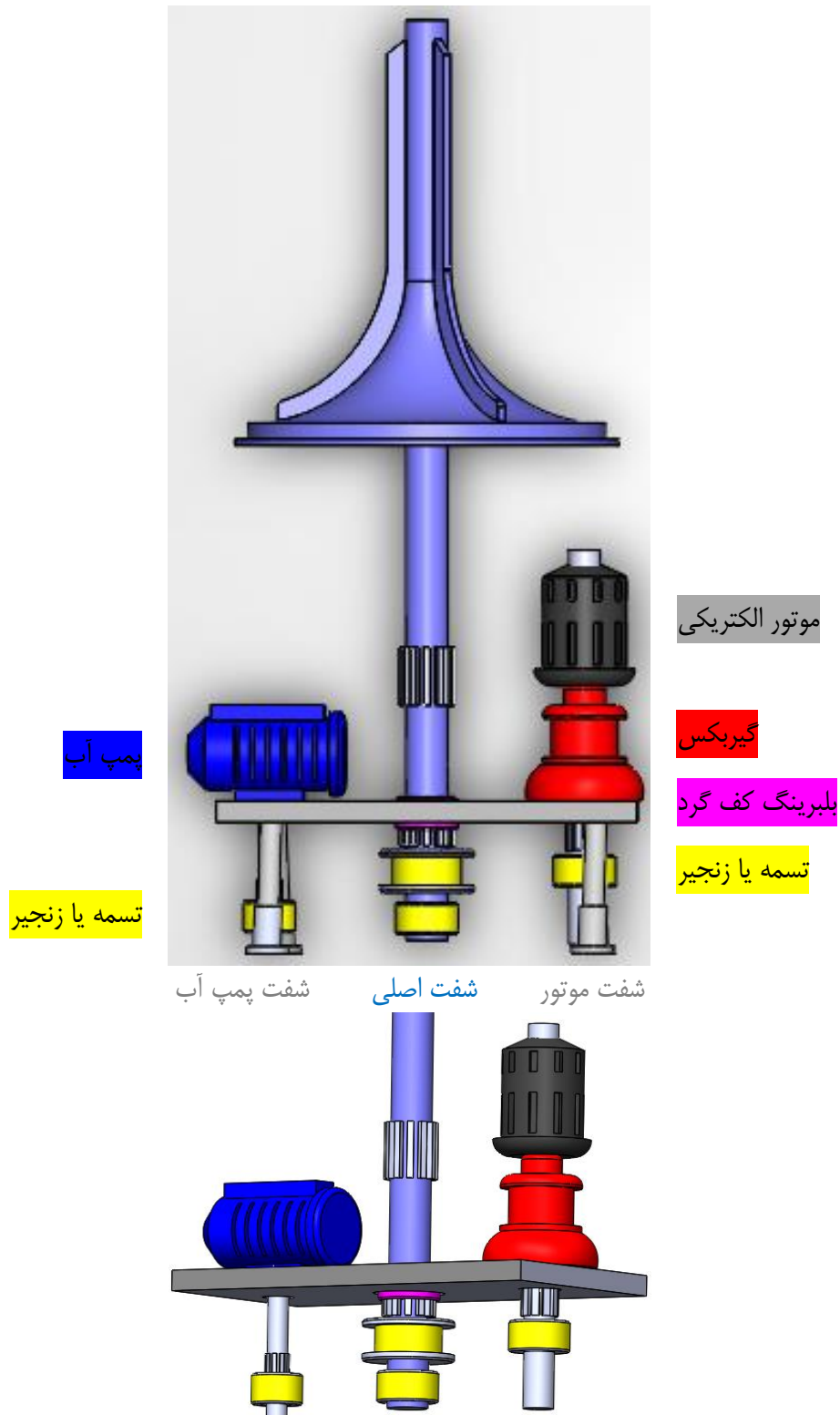
Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, September 2020*



Semnan university

مکانیزم‌های موجود در ماشین لباسشویی



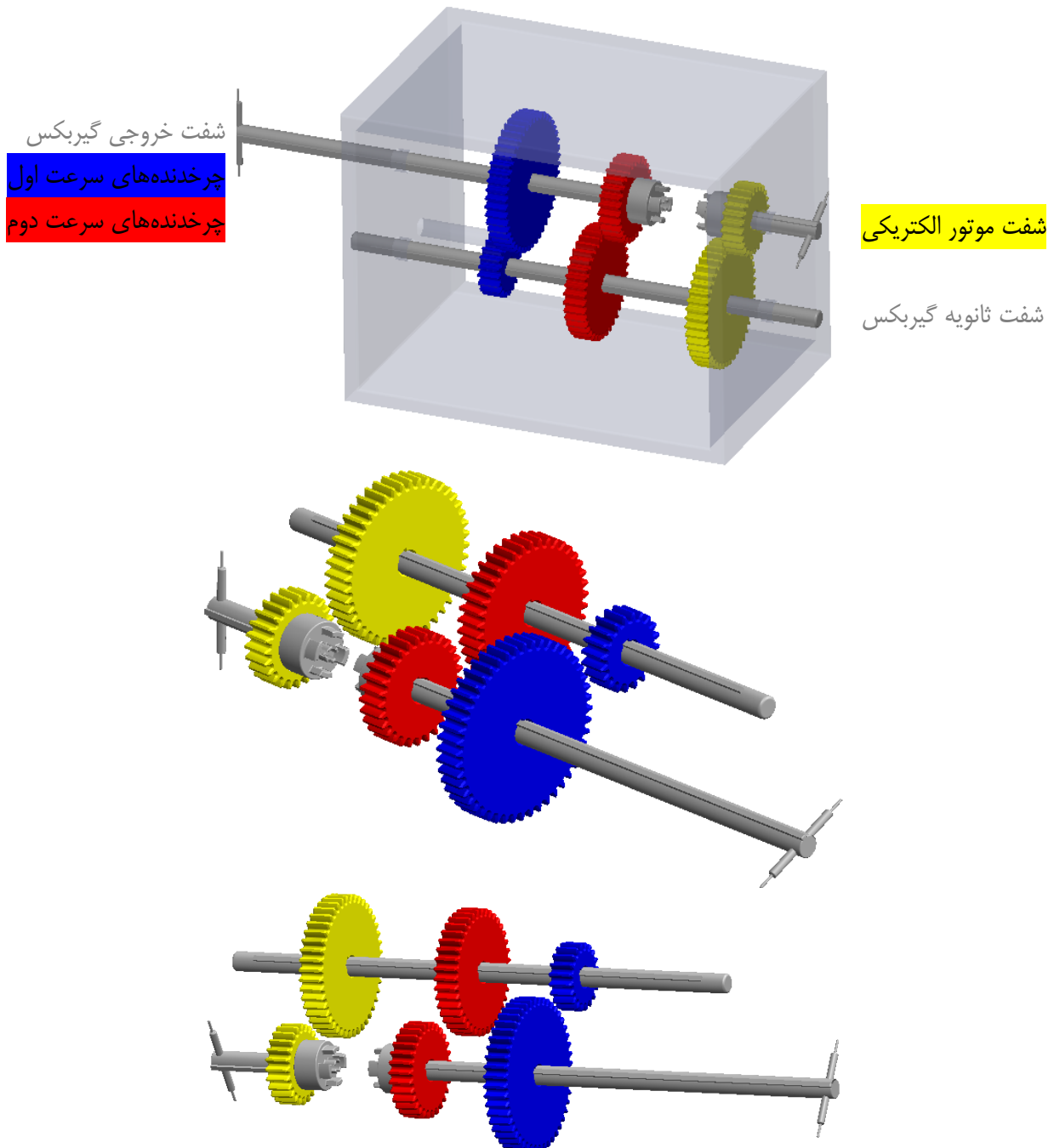


Mechanical Engineering Design II

Document Type: Design Project, September 2020



گیربکس ماشین لباسشویی



توجه: گزارش طراحی سازه ماشین لباسشویی، باید بصورت هاردکپی ارائه گردد. مهلت ارائه، آخرین روز کلاس‌ها می‌باشد.

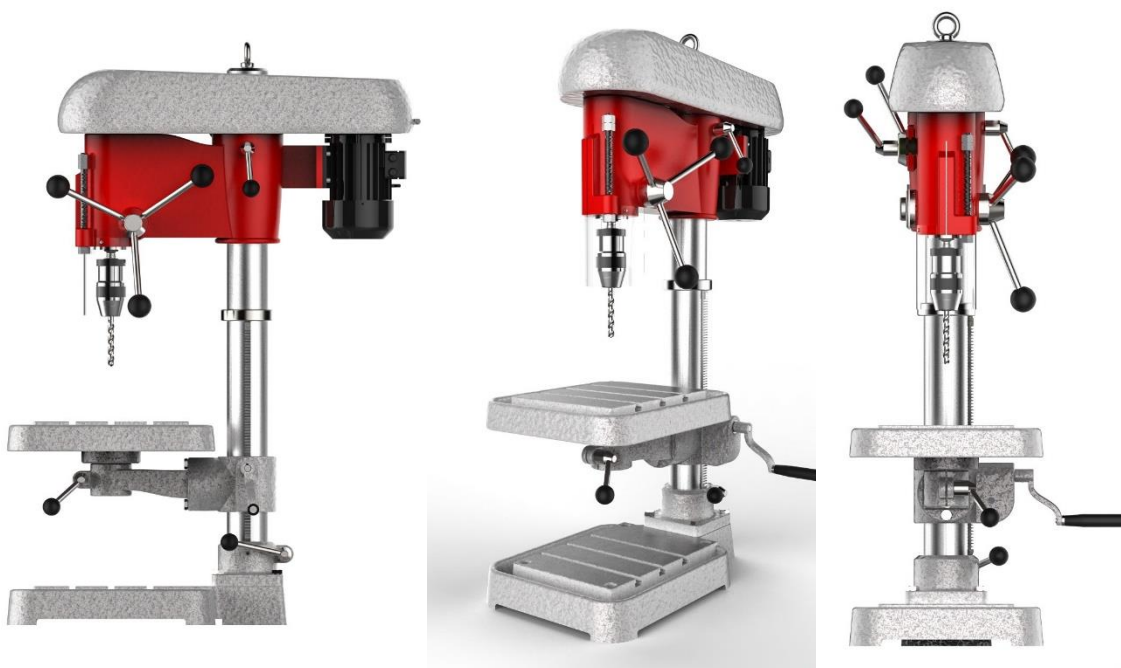


Mechanical Engineering Design II

Document Type: Design Project, September 2020



موضوع پروژه: طراحی مته عمودی



مکانیزم‌های موجود در مته عمودی، در شکل‌های صفحات بعدی آمده است. المان‌های موجود در سازه فوق، با شرایط بارگذاری و فرضیات زیر را طراحی نمایید.

فرضیات مسئله:

- (۱) توان موتور ۲.۲ کیلووات و سرعت موتور ۱۴۰۰ دور بر دقیقه
- (۲) فاصله محور موتور و محور اصلی (خروجی)، ۸۰۰ میلی‌متر است.
- (۳) سرعت شفت اصلی (خروجی) بین ۵۰ تا ۲۵۰۰ دور بر دقیقه متغیر است.
- (۴) حداکثر گشتاور خروجی ۸۰۰ کیلوگرم در سانتیمتر و حداکثر نیروی خروجی ۸۰۰ کیلوگرم
- (۵) عمق مته کاری ۲۰۰ میلی‌متر و حرکت عمودی شفت اصلی (خروجی) ۳۳۵ میلی‌متر
- (۶) وزن میز کار مجموعاً ۷ کیلوگرم و شفت اصلی ۲۰ کیلوگرم

خواسته‌های مسئله:

- (۱) جزئیات طراحی تسمه یا زنجیر در گیربکس دو سرعت (نوع زنجیر یا تسمه را با ذکر دلیل بیان کنید).
- (۲) جزئیات طراحی بلبرینگ‌های کف گرد، روی شفت اصلی (خروجی)
- (۳) طراحی جزئیات چرخنده‌ها (دو سری رک، پینیون و کرمی شکل)
- (۴) درج تمامی فرضیات مورد استفاده در حل مسئله



Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, September 2020*

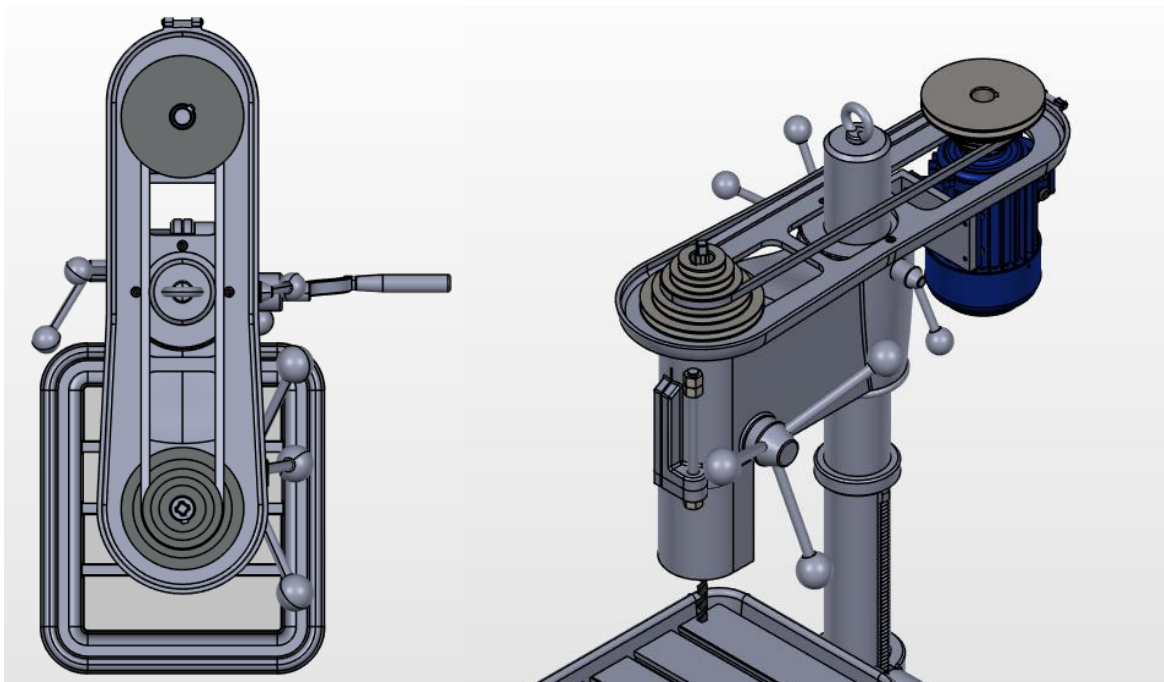


مکانیزم‌های موجود در مته عمودی



شفت اصلی (خروجی)

شفت موتور





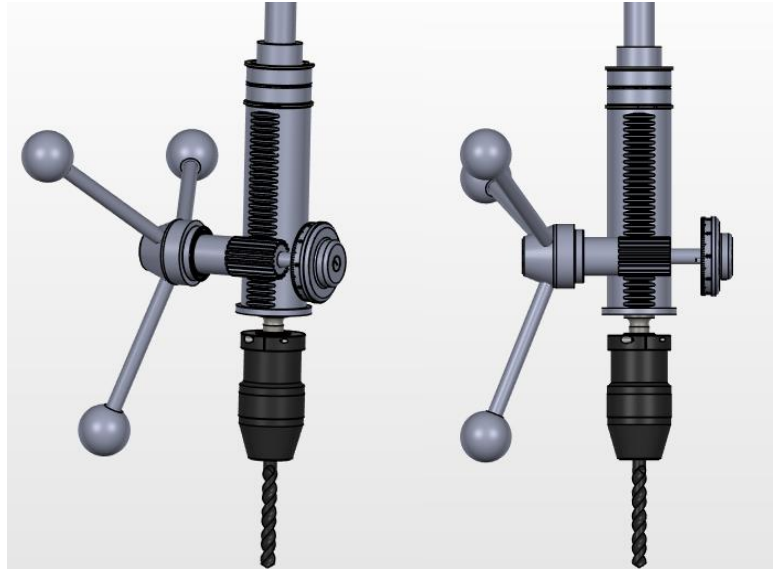
Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, September 2020*

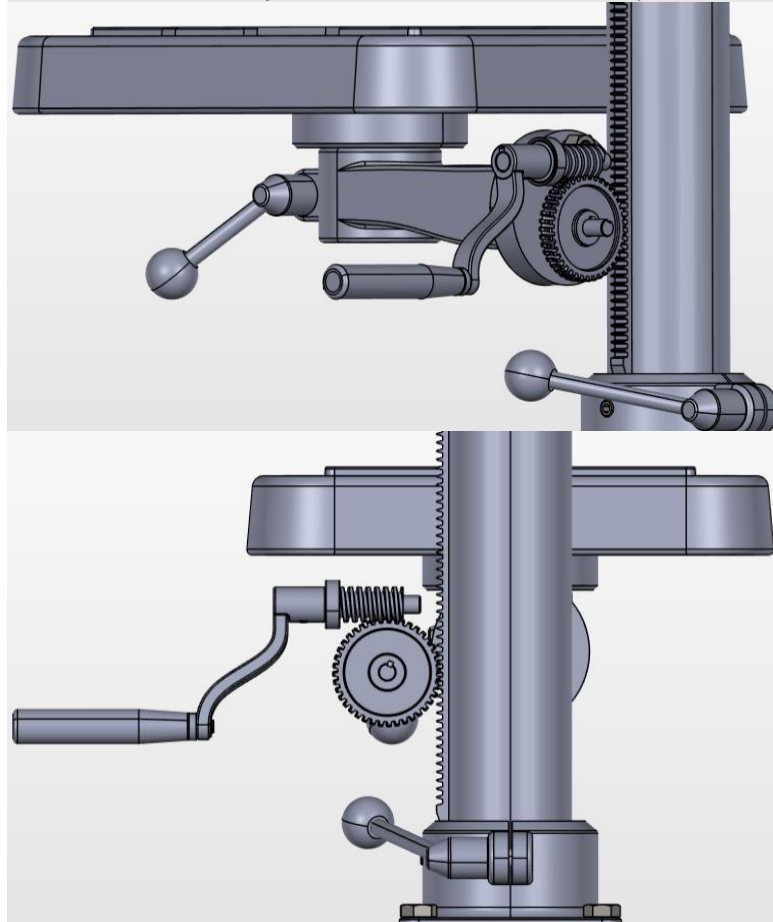


چرخنده‌های مختلف (دو سری)

هدف: حرکت مته



هدف: حرکت میز کار



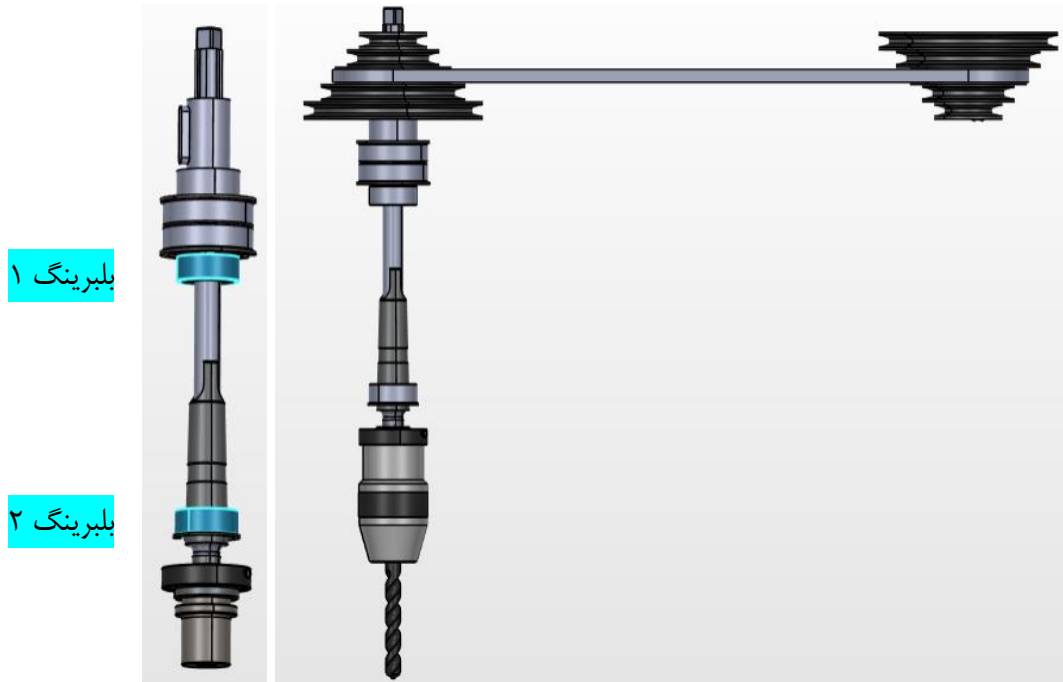


Mechanical Engineering Design II

Document Type: *Design Project, September 2020*



گیربکس و بلبرینگ



توجه: گزارش طراحی سازه مته عمودی، بصورت هاردکپی ارائه گردد. مهلت ارائه گزارش، آخرین روز کلاسها می باشد.