



دانشگاه صنعتي شريف

دانشكده مهندسی مکانیک

پروژه درس طراحی اجزا ماشین 1

عنوان

طراحی فنر

نگارش

رضا رضایی کنگرلویی

استاد درس

دکتر محمد دورعلی

خرداد 99

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست مطالب | صفحه |

[1 ‌مقدمه 1](#_Toc43296293)

[1‌.1‌ تعریف مسئله 1](#_Toc43296294)

[1‌.2‌ محتوای گزارش 2](#_Toc43296295)

[2 تحلیل فنر بعد از کشیدن 3](#_Toc43296296)

[2‌.1‌ محاسبه پارامتر های اولیه 3](#_Toc43296297)

[2‌.2‌ تحلیل و بررسی فنر بعد از کشیدن 4](#_Toc43296298)

[3 طراحی فنر جدید 8](#_Toc43296299)

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست اشكال | صفحه |

[شكل ‏1‌.‌‌1 شکل فنر مورد بررسی 1](#_Toc43296300)

[شكل ‏2‌.‌‌1 نمودار خستگی و خط بارگزاری فنر 6](#_Toc43296301)

[شكل ‏3‌.‌‌1 نمودار خستگی و خط بارگزاری فنر 12](#_Toc43296302)

|  |  |
| --- | --- |
| فهرست جداول | صفحه |

[جدول ‏3‌.‌1 داده های محاسبه شده برای فنر های مختلف 8](#_Toc43296303)

# ‌فصل 5

در ادامه به پیاده سازی کنترلر دو درجه ازادی طراحی شده در این بخش برروی مدل غیر خطی پرداخته می شود که در این مورد نیز گنترلر را در دو حالت با / بدون بلوک اشباع به مدل غیر خطی اعمال شده است که نمایی از بلوک دیاگرام این دو حالت در سیمولینک و انیمیشن حرکت توپ به صورت زیر است:

عکس: PID\_2DOF\_NONLINEAR\_SIMULINK

کپشن:بلوک دیاگرام پیاده سازی کنترلر دو درجه آزادی بر روی مدل غیر خطی در دو حالت با / بدون بلوک اشباع

عکس: PID\_2DOF\_nonlinear\_simmechanic

کپشن:بلوک دیاگرام پیاده سازی کنترلر دو درجه آزادی بر روی مدل غیر خطی در دو حالت با / بدون بلوک اشباع

که خروجی انها در هر یک از دو حالت بالا به صورت زیر است:

عکس: PID\_2DOF\_OUTPUT\_WITH\_SATURATIO

کپشن:خروجی سیستم با کنترلر دو درجه ازادی پیاده سازی شده بر روی سیستم غیر خطی با بلوک اشباع

عکس: PID2DOF output without sat nonlinear

کپشن:خروجی سیستم با کنترلر دو درجه ازادی پیاده سازی شده بر روی سیستم غیر خطی بدون بلوک اشباع

همانطور که ملاحظه می شود در هر دو حالت بالا با پیاده سازی کنترلر بر روی مدل غیر خطی زمان نشست به بیشتر از 100 ثانیه افزایش یافته است