

هوالباقي

آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات

استاد:

نام استاد



نام اعضای گروه:

تاریخ انجام آزمایش

../../..

فهرست

۳.....	هدف آزمایش:
۳.....	تئوری آزمایش:
۳.....	الف) گاورنر پورتر
۴.....	ب) گاورنر پروئل
۴.....	حساسیت گاورنر:
۵.....	ناحیه بی احساس
۵.....	پایداری گاورنر
۶.....	شرح آزمایش
۶.....	داده ها و جداول
۱۰.....	نتایج تئوری گاورنر پورتر
۱۱.....	نتایج تئوری گاورنر پروئل
۱۵.....	مقایسه گاورنر ها از نظر حساسیت و پایداری
۱۶.....	نتیجه گیری
۱۷.....	منبع:

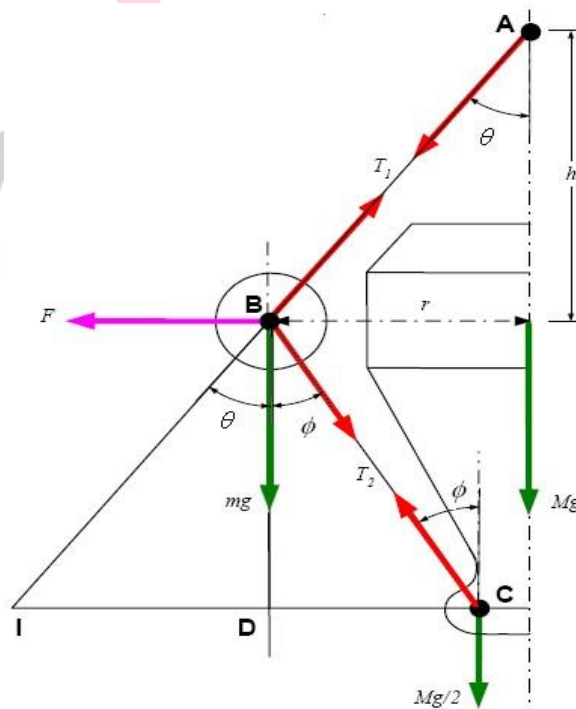
هدف آزمایش:

بررسی عوامل موثر بر رفتار گاورنر

تئوری آزمایش:

در این آزمایش رفتار دو نوع گاورنر به نام های پورتر (porter) و پروئل (proell) بررسی، و تاثیر عوامل مختلف بر روی آن ها اندازه گیری و تحلیل می گردد.

الف) گاورنر پورتر



شکل ۲: نیروهای وارد بر گاورنر پورتر

دیاگرام نیروهای وارد بر گاورنر پورتر در شکل ۲ نشان داده شده است، با گشتاورگیری حول تکیه گاه A به رابطه ی ۲ دست پیدا خواهیم کرد

$$mgr - Fh + T_2 h \sin \phi = 0 \quad (1)$$

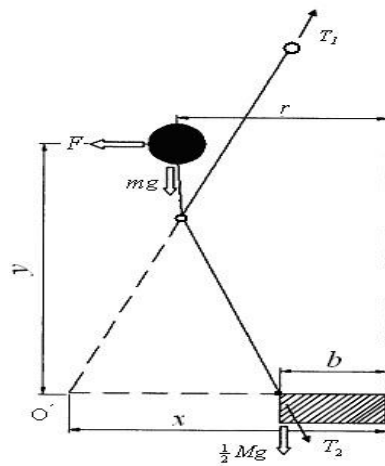
با توجه به آنکه $T^2 \cos \phi = \frac{1}{2} Mg$ و $F = mr\omega^2$ خواهیم داشت:

$$mgr - mr\omega^2 h + \frac{1}{2} Mg \tan \phi \cdot h + \frac{1}{2} Mgr \quad (2)$$

از قرار دادن $r = h \tan \theta$ در رابطه ی ۱ و ساده سازی آن ، رابطه ی بین سرعت زاویه ای دوران و موقعیت می آید

$$\omega^2 = \frac{g}{h} \left[1 + \frac{1}{2} \frac{M}{m} \left(1 + \frac{\tan \phi}{\tan \theta} \right) \right] \quad (3)$$

ب) گاورنر پروتل



اگر حول نقطه ی O' گشتاورگیری انجام شود:

$$F \cdot r = mg(x - r) + \frac{1}{2} Mg(x - b)$$

$$mr\omega^2 \cdot r = mg(x - r) + \frac{1}{2} Mg(x - b)$$

همچنین با جایگذاری $2F = mr\omega^2$ خواهیم داشت:

در نتیجه ω تئوری برابر خواهد بود با:

$$\omega^2 = \frac{g}{ry} \left[(x - r) + \frac{1}{2} \frac{M}{m} (x - b) \right]$$

حساسیت گاورنر:

حرکت بیش از حد اسلیو بر اثر تغییر جزئی در سرعت دورانی محور را حساسیت گاورنر می نامند. یک گاورنر حساس در محدوده کوچکی از سرعت دورانی عمل می کند، زیرا با تغییرات جزئی در سرعت، اسلیو به انتها الیه خود میرسد.

جهت دانلود فایل کامل گزارش کار بر روی لینک زیر کلیک نمایید.

گزارش کار آزمایش گاورنر آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات (۸۱۸۸)

<https://www.mrcad.ir/product/۸۱۸۸/>