



زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی اجزا ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۱۲۹

نمره ۳،۵۰

۲- در شکل زیر، یک سیلندر هیدرولیک با قطر داخلی $D=4\text{ in}$ ، ضخامت جداره $t = \frac{3}{8}\text{ in}$ ، طول $L=12\text{ in}$ و

$w=0.75\text{ in}$ نشان داده شده است. جنس قابها و سیلندر از فولاد است و برای کار در فشار 2000 psi

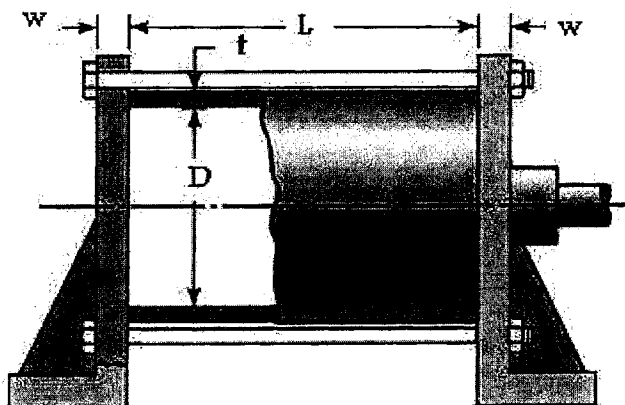
طراحی شده اند. شش پیچ $\frac{3}{8}\text{ in}$ شماره ۵ SAE با گام درشت که تا 75% بار اطمینان سفت شده اند برای اتصال

قابها به سیلندر به کار رفته است.

الف) سفتی پیچها و عضوها را با این فرض که کل سیلندر به طور یکنواخت فشرده می شود و قابها کاملاً صلب هستند، پیدا کنید.

ب) با بکار بردن معیار خستگی گودمن، ضریب اطمینان در مقابل شکست خستگی را پیدا کنید.

ج) در چه فشاری تمام اتصالات جدا خواهند شد؟





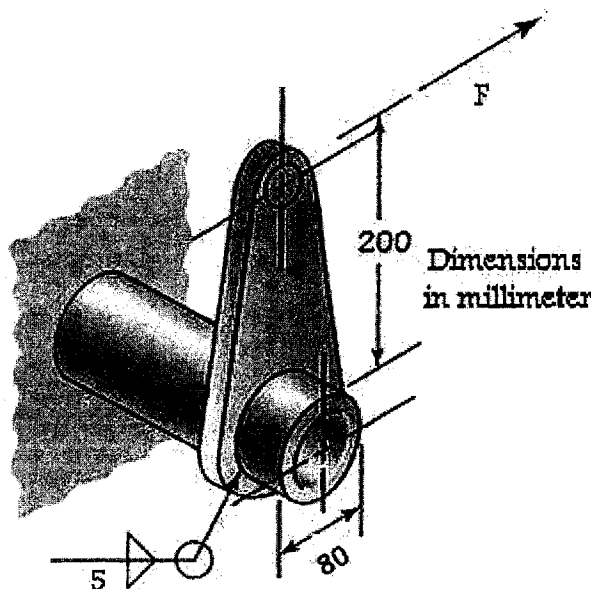
زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی اجزا ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۱۲۹

- ۳- تنش برشی مجاز برای قطعه جوشکاری شده ای که در شکل می بینید 140 MPa است. بار خمشی که موجب این تنش در گلوگاه جوش می شود را بدست آورید.



نمره ۲.۲۴

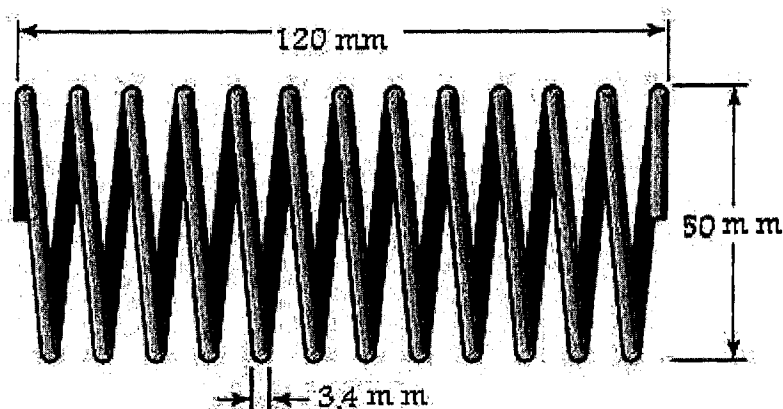
- ۴- برای فنری که در شکل زیر می بینید پارامترهای زیر را تعیین کنید.

(الف) گام، طول فشرده فنر و تعداد حلقه های فعال

(ب) ضریب فنریت با فرض اینکه $G = 78.6 \text{ GPa}$

(ج) نیروی لازم برای فشردن کامل فنر (F_s)

(د) تنش برشی به وجود آمده در فنر در اثر نیروی F_s





زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۰۰ تشریحی: ۱۲۰

تعداد سوالات: تستی: ۰۰ تشریحی: ۵

عنوان درس: طراحی اجزا ۱

رشته تحصیلی/کد درس: مهندسی رباتیک ۱۳۱۵۱۲۹

- ۵- در یک جعبه دنده از شافت هرزگردی که در شکل می بینید استفاده شده است. نیروهای عکس العمل در هر یک از یاتاقانها را پیدا کنید. یاتاقانها باید از نوع ساچمه‌ای با تماس مایل باشند و در سرعت 200 r/min عمر 40 kh برای آنها در نظر گرفته شده است. با استفاده از ضریب کاربری 1.2 و قابلیت اعتماد مرکب 0.95 یاتاقانها را انتخاب کنید.

