

سلسلة تمارين في المد والانضغاط

التمرين الأول :

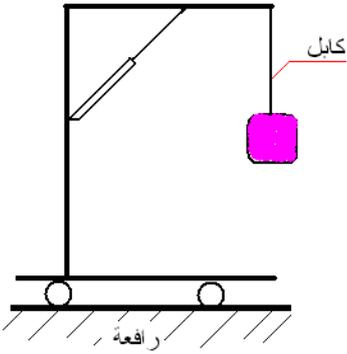
يتحمل كابل رافعة جهدا يقدر بـ 50Kn ، علما أن طوله 2m

و أنه مصنوع من الصلب بحيث

$$E=2.10^5 \text{ N/mm}^2 \text{ و } Rpe=100\text{N/mm}^2$$

1- احسب قطر الكابل اللازم لتحمل هذا الجهد؟

2- استنتج إستطالته؟



التمرين الثاني :

تتمدد عارضة طولها 2m لقوة شد مقدارها 5000N ، مصنوعة من E400 حيث معامل الأمن 4 أما معامل المرونة

$$E=2.10^5 \text{ N/mm}^2$$

1- أحسب قطر العارضة d؟

2- استنتج استطالته ΔL ؟

التمرين الثالث :

تتمدد عارضة من صلب طولها 1m بـ 0.5mm تحت تأثير جهد المد 5100N مطبقة على محورها الرئيسي

$$E=2.10^5 \text{ N/mm}^2$$

1- أحسب الاجهاد المسلط على العارضة ؟

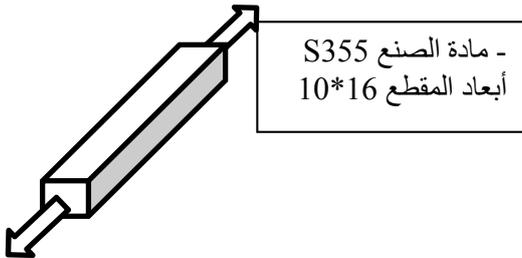
2- أحسب القطر اللازم لكي يتحمل الجهد ؟

التمرين الرابع :

يستعمل مقبض في رفع الأجسام يطبق عليه قوة 3000N

1- أحسب الاجهاد الناظمي المطبق على مقطع المقبض ؟

2- تحقق من شرط المقاومة إذا كان معامل الأمن 8 ؟



التمرين الخامس :

تتحمل اسطوانة مجوفة لرافعة محطة غسيل السيارات حمولة تقدر

$$بـ 12.10^4 \text{ N} \text{ علما أن مادتها من الصلب } E=2.10^5 \text{ N/mm}^2 \text{ و}$$

طولها 2m و أن مقاومة حد المرونة $Re=300\text{N/mm}^2$ و معامل

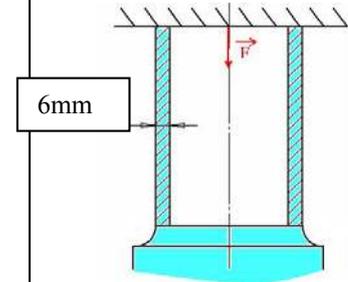
$$\text{الأمن } s=9.$$

1- أحسب السطح اللازم لمقاومة تأثير الانضغاط.

2- استنتج تقليص الأسطوانة

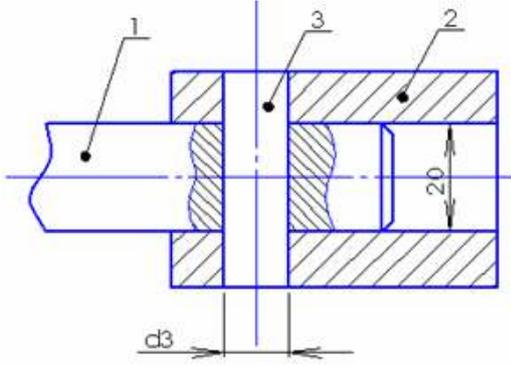
3- إذا كان سمك الأسطوانة المجوفة يقدر بـ 6mm ، أحسب القطر

الداخلي و الخارجي.



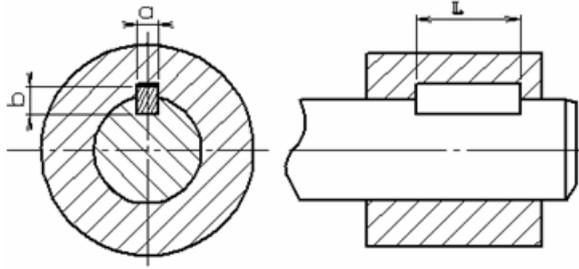
سلسلة تمارين في القص البسيط

التمرين الأول :



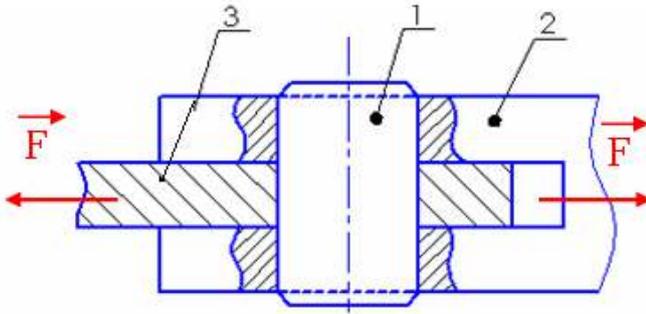
- ① لنقل الحركة الدورانية بين العمود والجلبة (2) ، نستعمل مرزة أسطوانية (3) إذا كان قطر العمود (1) يساوي 20mm و المزدوجة المنقولة تقدر بـ 40Nm .
- أحسب قطر المرزة d_3 علما أن $Reg = 500 \text{ N/mm}^2$ و معامل الأمان $s=5$.

التمرين الثاني :



- تنتقل العجلة مسننة إسطالة 60 kw لعمود بسرعة 1500tr/mn. إذا كان قطر العمود يساوي 30 مم و قياسات الخبور $l=30\text{mm}$ و $a=8\text{mm}$, $b=7\text{mm}$ أحسب الاجهاد المماسي الذي يتحمله الخبور.

التمرين الثالث :



3. يضمن المفصل الركابي الممثل في الرسم المقابل الوصلة المتمحورة بين (2) و (3) بواسطة المحور (1) المنجز من الصلب ذو مقاومة تطبيقية للانزلاق تقدر بـ 30 N/mm^2 و قطره $d_1=80\text{mm}$ يتأثر بجهد يقدر بـ 2500N تحقق بأن المحور يتحمل هذا الجهد.

التمرين الرابع :

- نفرض أن المحرك الكهربائي إستطاعته $P = 2500\text{W}$ و سرعة دورانه $N_m = 1000 \text{ tr/mm}$ يوجد على العمود المحرك خابور متوازي الشكل ذو مقطع 8×7 لتحقيق وصلة إندماجية للعمود المحرك / للبكرا (1) بحيث أن مقاومة التطبيق للانزلاق $R_{pg} = 12 \text{ N/mm}^2$ و قطر العمود المحرك يقدر بـ 20 mm

- 1- إحسب قيمة الإجهاد المماسي المسلط على الخابور؟
2- إحسب طول الخابور L ؟

