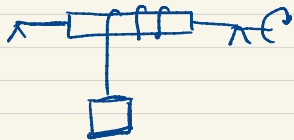


طبله ۱۶



طراحی اجزای یک

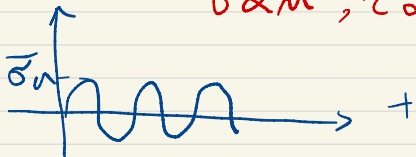


$$\sigma = \frac{Mc}{I}, \quad \tau = \frac{T \cdot r}{J}$$

$$\bar{\sigma}_m = \sqrt{\sigma_m^2 + 3\tau_m^2}$$

$$\bar{\sigma}_a = \sqrt{\sigma_a^2 + 3\tau_a^2}$$

$\sigma \propto M, \tau \propto T$



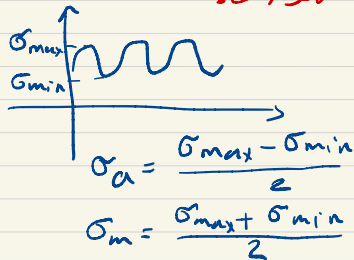
$$\frac{\bar{\sigma}_m}{s_u} + \frac{\bar{\sigma}_a}{s_e} = \frac{1}{n}$$

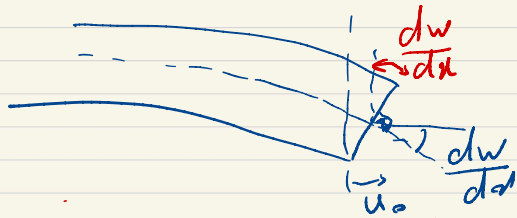
کولسی

$$d = \sqrt[3]{\dots (\sigma_m^2 + 3\tau_m^2) + \dots (\sigma_a^2 + 3\tau_a^2)}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه 8:





$$u = u_0 + z \frac{dw}{dx}$$

ادلر- برزولی

$$\tau_{xz} = 0$$



$$u = u_0 + z^2 \phi$$

تویو شینر

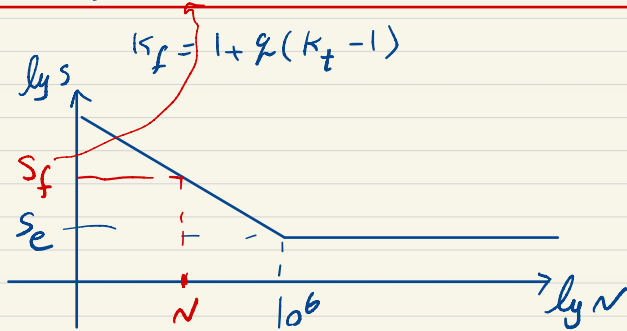
$$\tau_{xz} = Cte \text{ و } b'$$



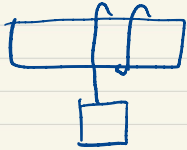
$$u = u_0 + z^2 \phi + z^3 \theta \text{ ردی}$$

$$\tau_{xz} = \dots$$

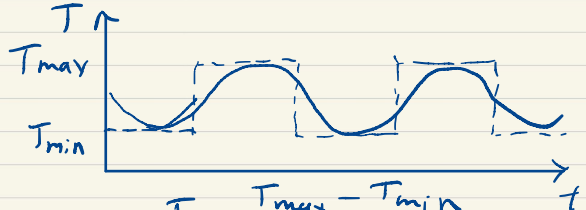
$$d = \sqrt[3]{\frac{16n}{\pi} \left\{ \frac{1}{s_e} [4(K_f M_a)^2 + 3(K_{fs} T_a)^2]^{1/2} + \frac{1}{s_u} [4(K_f M_m)^2 + 3(K_{fs} T_m)^2]^{1/2} \right\}}$$



گودمن (غریب) میت

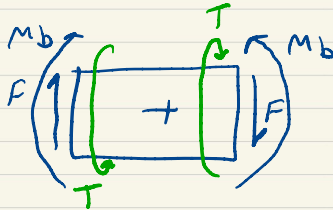
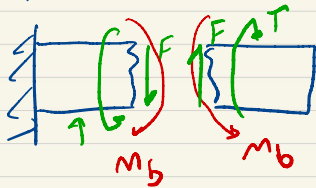
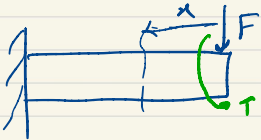
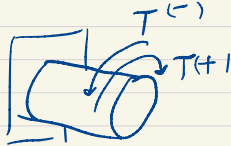


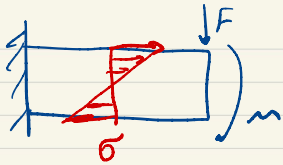
الف - T_a و T_m چگونه بوجود می آیند؟



$$T_a = \frac{T_{max} - T_{min}}{2}$$

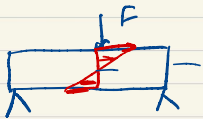
$$T_m = \frac{T_{max} + T_{min}}{2}$$





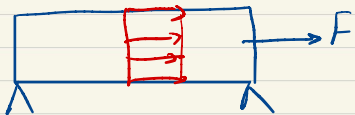
$$\sigma = \frac{My}{I}$$

ب - M_m و M_a چگونه بوجودی آیند



همان خستگی همیشه پیشی کاملاً نوسانی بوجودی آورد و امکان ندارد σ_m (تنش متوسط) توسط همان خستگی بوجود آید (شافت دوار)

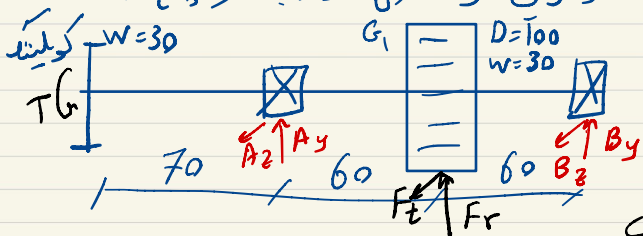
$$M_b \rightarrow M_a$$



$$\sigma_m = \frac{F}{A} = \frac{Mc}{I}$$

$$\rightarrow M_m = \frac{F}{A} \cdot \frac{I}{c}$$

مثال: شافتی در دستگاهی با هندسه زیر از طریق الکتروموتور 2 kw با سرعت 3000 rpm به حرکت درمی آید. قدرت از چرخنده، G_1 از شافت بصورت غیر صحنی گرفته می شود. با انجام فرضیات مناسب شافت را برای عمر 10⁷ ساعت طراحی کنید و تقویم کارنامه آن را ارائه دهید. جنس کوپلینگ از چدن $S_u = 60 \text{ MPa}$ می باشد. مقطع مربوط به گیربکس فرضی یکی از دستگاههای فایق ماشینکاری می باشد. جابجایی خارها با فرز انگشتی، ساعت شافت از طریق تراشکاری، زاویه خار چرخنده 20° می باشد.



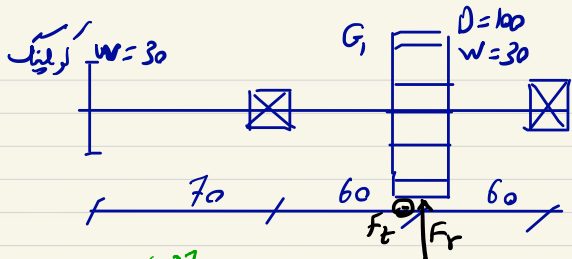
مرحله 1: تحلیل نیروی

$$T = \frac{P}{\omega} = \frac{2000}{3000 \times \frac{2\pi}{60}} = 6.37 \text{ N.m}$$

$$F_t = \frac{T}{r}$$

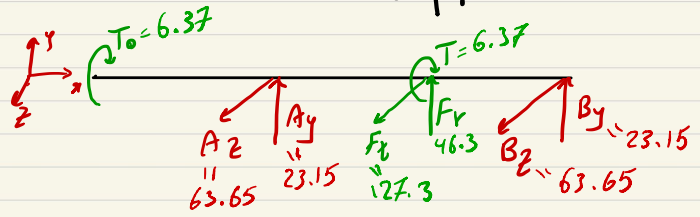
$$T = \frac{P}{\omega}$$

$$P = F \cdot v = T \cdot \omega$$



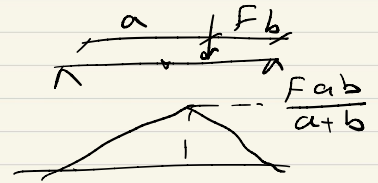
$$F_t = \frac{6.37}{0.1/2} = 127.3 \text{ N}$$

$$F_r = F_t \cdot \tan \phi = 127.3 \times \tan 20^\circ = 46.3 \text{ N}$$



دیالوگم آزاد:

مرحله ۲: رسم دیاگرام ها



مرحله ۳ - یابی شکل شافت برای

استاتیک نصب

$$M = \sqrt{M_{xy}^2 + M_{xz}^2}$$

مرحله ۴: یافتن نقاط بحرانی

