

## پروژه شماره ۱ طراحی ماشین

در شکل زیر توان  $7.5 \text{ kW}$  از طریق پولهای E و D از شافت ۱ به شافت ۲ رسانیده و توسط چرخدنده C به شافت ۳ می‌رسد. شافت ۲ با سرعت  $900 \text{ rpm}$  می‌چرخد. جنس شافت ۲ فولاد گرم فورده (  $S_y = 500 \text{ MPa}$  و  $S_{ut} = 800 \text{ MPa}$  ) است. چرخدنده C دارای ۱۶ دندانه و زاویه فشار  $20^\circ$  می‌باشد. قطر بیرونی بزرگتر (بر روی شافت ۲)  $200 \text{ mm}$  و قطر بیرونی کوچکتر  $127 \text{ mm}$  است. سطح شافت سنگ زده شده است. قابلیت اعتماد را  $99\%$  در نظر بگیرید. با فرض اینکه کشش در طرفین  $20\%$  مقدار کشش در طرف معین آن است:

- ۱) دیاگرامهای نیروی برشی، گمان خمشی را برای شافت ۲ رسم کنید.
- ۲) با ضریب ایمنی  $n=4$  شافت ۲ را طراحی کنید.  $K_b = 0.85$ ،  $K_t = 1.25$
- ۳) چرخدنده C روی D توسط خار بر روی شافت ۲ سواری می‌شود با ضریب ایمنی  $n=1.5$  و  $K_t = 1.3$  خارهای مربوطه را طراحی کنید.

توجه:  $H = T \cdot \omega$   $T = \frac{d}{2} W_t$   $\Rightarrow$  برای چرخدنده

$\phi$ : زاویه فشار  $W_r = W_t \cdot \tan \phi$  mm

$N_F = 48T$   $d_F = 375_{\text{mm}}$   $d_C = 125$

