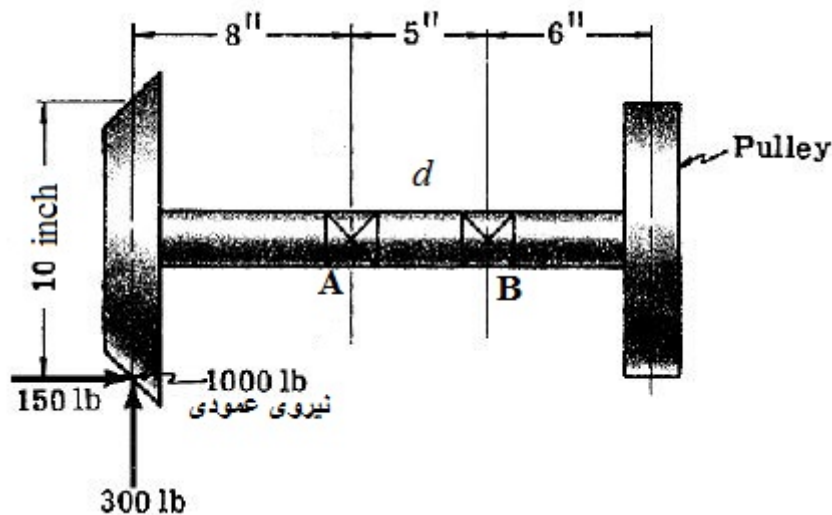
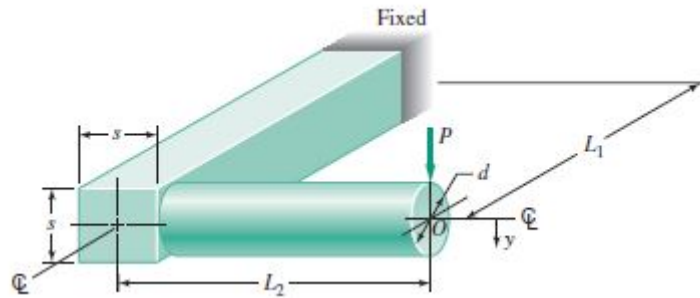


۱- با توجه به شکل ۴-۱ و بارگذاری صورت گرفته شده، مقدار قطر شافت را با در نظر گرفتن تئوری مناسب برای جنسی با مشخصات $\epsilon = 0.55$ و $S_{ut} = S_{uc} = 100 \text{ kpsi}$ و ضریب اطمینان ۱.۵، در محل بین دو یاتاقان A و B حساب کنید؟ (راهنمایی: یاتاقانی بارگذاری محوری را متحمل می‌شود که بار عمودی اعمالی به شافت به آن نسبت به یاتاقان دیگر، نزدیک‌تر است)



شکل ۴-۱. شافت دوار

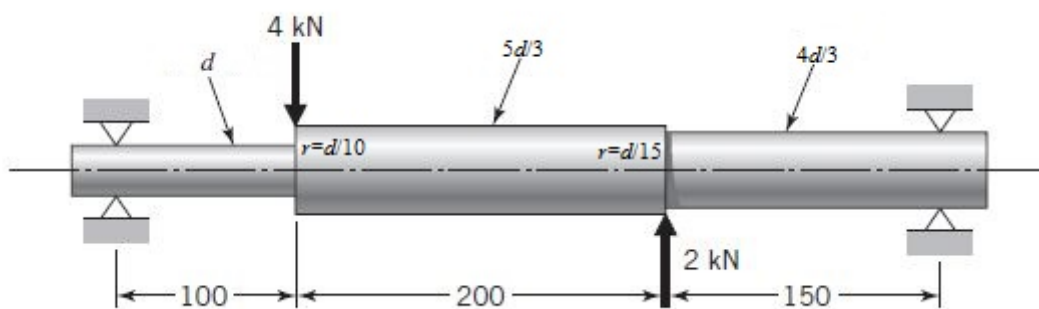
۲- بازوی دو تیکه‌ی شکل ۴-۲ را در نظر بگیرید. جنس هر دو قسمت از استیل Q&T ۴۱۴۲ با مشخصات $S_{yc} = 275 \text{ kpsi}$ و $S_{yt} = 235 \text{ kpsi}$ و $\epsilon = 0.06$ است. اگر ابعاد بازو $s = 1.25 \text{ in}$ و $d = 1.25 \text{ in}$ ، $L_1 = 10 \text{ in}$ و $L_2 = 5 \text{ in}$ باشد، برای بارگذاری ثابت $P = 1000 \text{ lbf}$ ، ضریب اطمینان مناسب را برای این بازو استخراج کنید؟



شکل ۴-۲. بازوی دو تیکه

۳- یک سیلندر توخالی که دو انتهای آن بسته شده است در نظر بگیرید. فشار سیال داخل سیلندر برابر $P = 100 \text{ Mpa}$ است. اگر برای جنس انتخابی سیلندر $S_{yt} = 400 \text{ Mpa}$ و قطر داخلی سیلندر 50 mm باشد، بر اساس تئوری‌های انرژی واپیچش (DE) و ماکزیموم تنش برشی مقدار ضخامت مناسب را برای این سیلندر استخراج کرده و باهم مقایسه کنید؟

۴- شافتی تحت بارگذاری مشخص خمشی مطابق شکل زیر در نظر بگیرید. شافت با سرعت 1150 دور بر دقیقه دوران می‌کند. جنس شافت از فولاد نورد گرم 1095 است. سطوح میله ماشینکاری شده و ضریب طراحی $n_d = 1.6$ است. قطر این شافت را به ازای عمر 3 دقیقه به دست آورید؟



شکل ۴-۳. شافت دوار