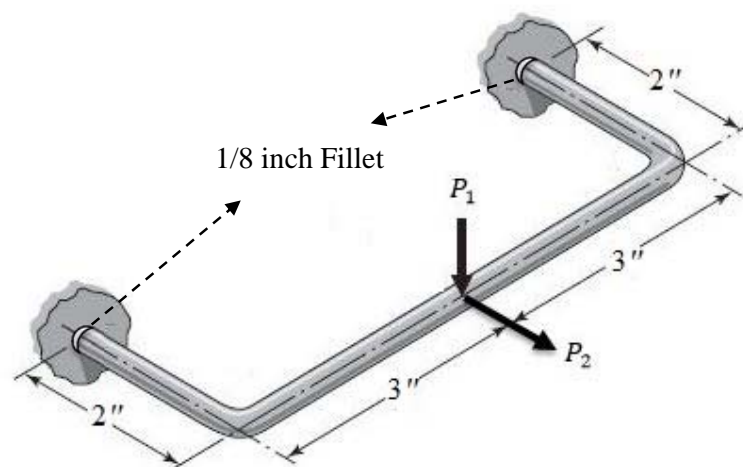


۱- در شکل زیر، یک بازوی مکانیکی دو سر گیرداری ملاحظه می‌شود که تحت بارگذاری خاصی قرار گرفته است. در این بارگذاری مقدار نیروها بین 300 lbf و 500 lbf نوسان دارد. در ناحیه‌ی گیردار بازو مقدار شعاع فیلت برابر $1/8''$ و $K_t = K_{ts} = 1.5$ است. با در نظر گرفتن جنس AISI 1010 برای بازو، مقدار ضریب اطمینان طراحی را در بحرانی‌ترین ناحیه از بازو به دست آورید؟

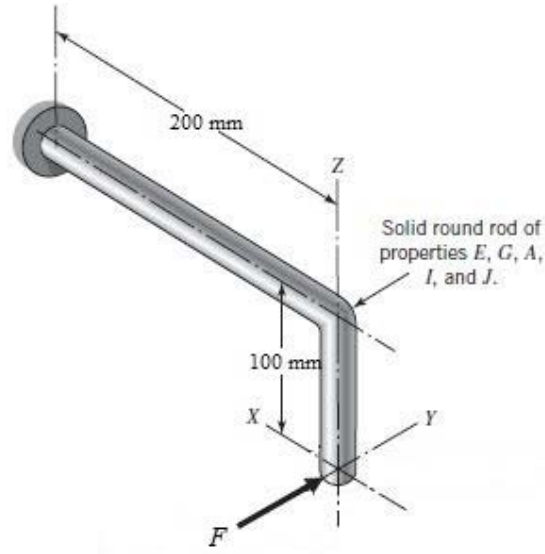


شکل ۹-۱. بازوی مکانیکی

۲- در شکل زیر بازویی از جنس فولاد نورد سرد کشیده‌ی AISI 1006 به تکیه‌گاه ثابت جوش داده شده است. نیروی نوسانی F ، بار اول بین مقدار 1000 N و 1425 N و بار دوم بین مقدار 800 N و 1200 N بر انتهای آزاد بازو وارد می‌شود. اگر $f = 0.9$ و در بار اول بارگذاری به تعداد 80000 سیکل کارکرد داشته باشد، مقدار سیکل نوسانی در بار دوم بارگذاری را با روش‌های زیر حساب کنید:

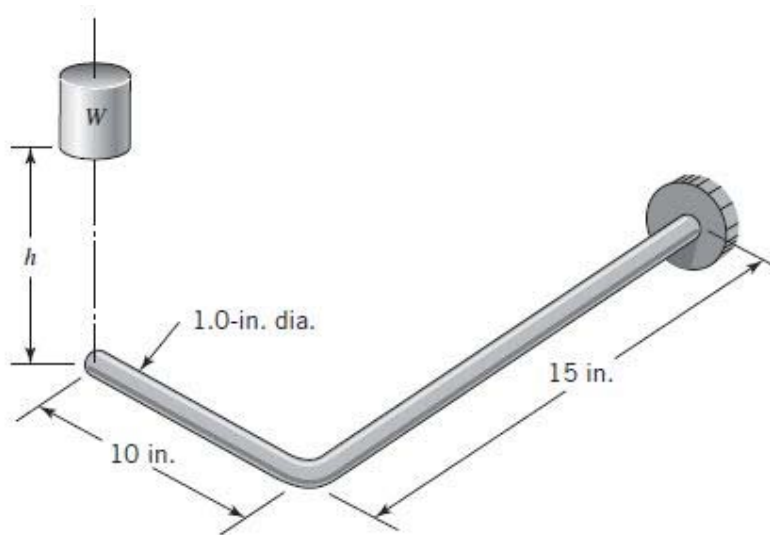
الف) روش ماینر

ب) روش مانسون



شکل ۹-۲. بازو

۳- در شکل زیر، جسمی به وزن متغیر 250 lbf و 400 lbf از ارتفاع مشخصی بر لبه‌ی آزاد بازوی یکسرگیردار رها می‌شود. جنس بازو از فولاد نورد سرد AISI 1060 است. $f = 0.9$ و ضریب اطمینان طراحی $n_d = 1.3$ است. اگر این بارگذاری نوسانی باعث عمر خستگی 75000 سیکل برای این بازو شود، مقدار ارتفاع h چقدر است؟



شکل ۹-۳. بازو