

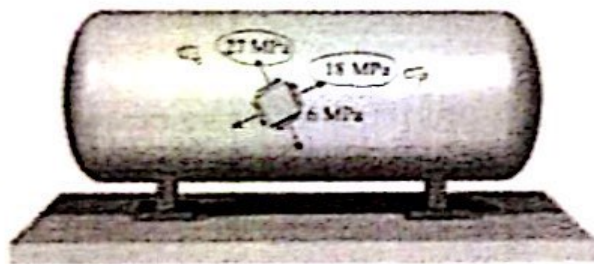
شکل (P-1)

(۱) میله صلب CDE با تکیه بر استوانه برنجی بقطر 30 mm در نقطه D مطابق شکل (P-1) و توسط مهره C تک راهه با گام 2 mm از جنس فولاد بقطر 22 mm و همچنین با بین در نقطه E مفصل شده است، اگر کل مجموعه در دمای اولیه 20°C بدون تنش باشند مطلوبست اندازه تنش و تغییر طول استوانه برنجی:

(a) (۱۵ نمره) در صورت حرارت دادن استوانه برنجی تا 60°C .

(b) (۲۵ نمره) در صورت سفت کردن مهره C (پس از $1\frac{3}{4}$ دور چرخش) و اعمال شرط (a)

با فرض $\alpha_{Br} = 20.9 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$, $E_{Br} = 105 \text{ GPa}$, $E_{St} = 200 \text{ GPa}$

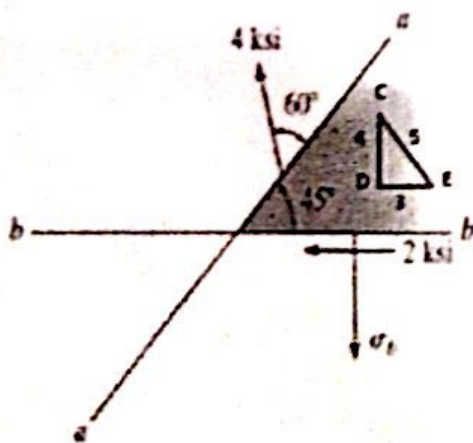


شکل (P-2)

(۲) مطابق شکل (P-2) مخزن استوانه‌ای بسته به قطر داخلی 300 mm و ضخامت جدار 10 mm از گاز پر شده است مطلوبست:

(a) (۱۵ نمره) اندازه فشار گاز درون مخزن با ضریب اطمینان 2.0 .

(b) (۱۰ نمره) اندازه تنش‌ها در صفحات برش حداکثر.



شکل (P-3)

(۳) اگر مطابق شکل (P-3) اندازه تنش‌ها بر دو سطح یک جسم که با هم زاویه 45° دارند معلوم باشد مطلوب است اندازه تنش: $\nu = 0.3$, $E = 29 \times 10^3$

(a) (۱۰ نمره) σ_B در این نقطه عمود بر صفحه $h-h$ و اندازه و جهات تنش‌های اصلی.

(b) (۱۰ نمره) در صفحه جدید $b-b$ با چرخش 160° CW نسبت به حالت اخیر

(c) (۱۵ نمره) اندازه اضلاع و سطح جدید مثلث CDE .

موفق و سرفراز باشید - امدی