

سری اول

مسائل

۳-۴

۴-۴

۸-۴

از کتاب معرفی شده به عنوان تمرین حل شود.

۳-۴ یک صفحه از فولاد 1045 در موقع نورد گرم تحت تنش‌های $\sigma_x = 3300 \text{ psi}$, $\sigma_y = -29000 \text{ psi}$ و $\tau_{xy} = 0$ قرار گرفته است.

- (a) با استفاده از تئوری تنش برشی حداکثر مقدار F_s را حساب کنید.
 (b) با استفاده از تئوری میسز-هنکی، مقدار F_s را حساب کنید.

$$(a) F_s = 1.39; (b) F_s = 1.46;$$

۴-۴ برای قطعه‌ای از یک ماشین مقدار F_s از طریق تئوری فن مایرز برابر 3 بدست آمده است. برای ماده این قطعه $\sigma_{yp} = 435 \text{ MPa}$ است. اگر مقدار σ_x برابر 165 MPa باشد، مقدار σ_y را بدست آورید. $\tau_{xy} = 0$.
 (جواب) 57.9 MPa یا 107.1

۸-۴ لبه‌های صفحه‌ای از فولاد 1045 و به ابعاد $380 \times 380 \text{ mm}$ در موقع نورد تنها تحت تنش‌های قائم قرار گرفته است. مقدار تنش σ_x برابر 40 MPa بوده و از نوع کششی است. تنش σ_y از نوع فشاری است. اگر مقدار F_s از طریق قضیه حداکثر تنش برشی، برابر با 3 بدست آمده باشد، مقدار تغییر طول را در جهت x حساب کنید. σ_{yp} را برابر با 400 MPa در نظر بگیرید.
 (جواب) $\delta_x = 0.125 \text{ mm}$