

جلسه ششم

۳- معیار کرنش ماکزیمم (Saint-Venant):

در این معیار نیاز به داشتن کرنش های اصلی داریم:

$$[\varepsilon] = \begin{bmatrix} \varepsilon_{xx} & \gamma_{xy} & \gamma_{xz} \\ \gamma_{yx} & \varepsilon_{yy} & \gamma_{yz} \\ \gamma_{zx} & \gamma_{zy} & \varepsilon_{zz} \end{bmatrix}$$

تانسور کلی کرنش

با تبدیل به کرنش های اصلی داریم:

$$[\varepsilon] = \begin{bmatrix} \varepsilon_1 & 0 & 0 \\ 0 & \varepsilon_2 & 0 \\ 0 & 0 & \varepsilon_3 \end{bmatrix}$$

با فرض اینکه $\varepsilon_1 = \varepsilon_{\max}$ برای این معیار داریم:

تسلیم رخ نمی دهد $\rightarrow \varepsilon_1 < \varepsilon_{critical}$ اگر

تسلیم رخ می دهد $\rightarrow \varepsilon_1 > \varepsilon_{critical}$ اگر

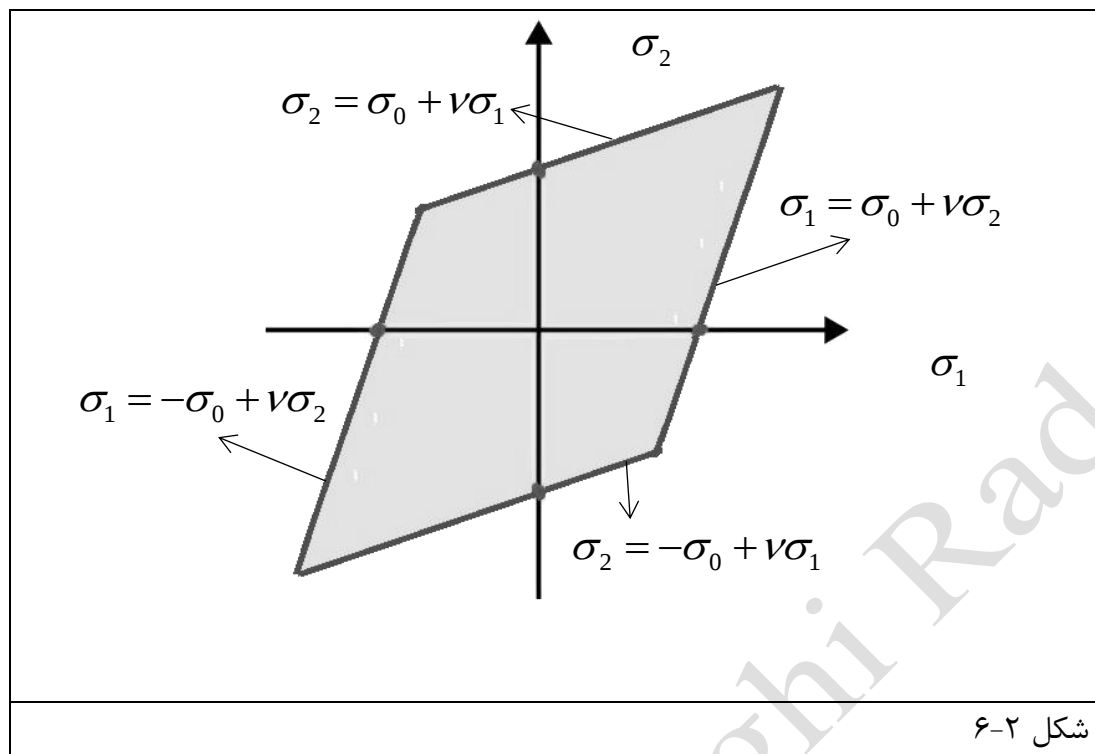
با فرض $\varepsilon_1 > \varepsilon_2 > \varepsilon_3$ می توان رابطه هوک زیر را برای تنش ها در حالت سه بعدی نوشت:

$$\pm \sigma_0 = E \varepsilon_1 = \sigma_1 - \nu(\sigma_2 + \sigma_3)$$

$$\sigma_0 = \frac{\sigma_{yp}}{F.S.} \text{ و در آن}$$

در حالت دوبعدی کلی ($\sigma_3 = 0$) داریم:

$$\begin{cases} E \varepsilon_1 = \sigma_1 - \nu \sigma_2 = \pm \sigma_0 \\ E \varepsilon_2 = \sigma_2 - \nu \sigma_1 = \pm \sigma_0 \end{cases}$$

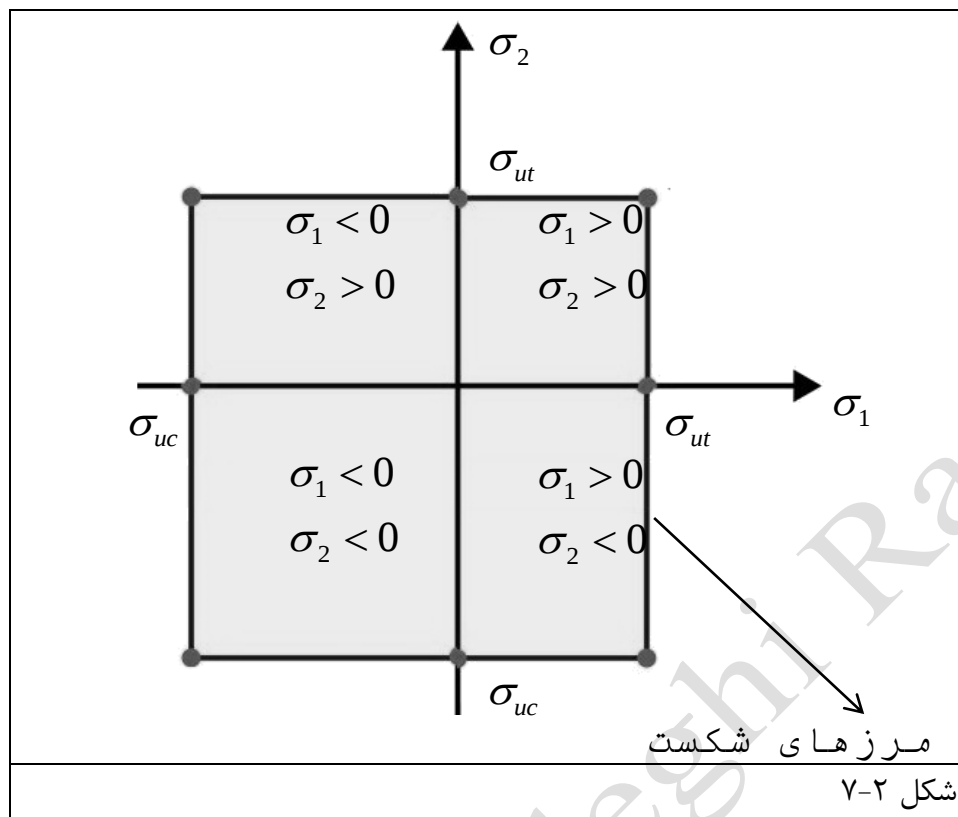


معیار های شکست:

- شرایطی که مواد نرم رفتار مواد ترد را نشان می دهند به قرار زیر است

الف) دمای پایین، ب) نرخ کرنش بالا، ج) اثر کارسختی (بارهای دینامیکی) و د) حالت تنش

۱) معیار تنش محوری حداکثر برای شکست :

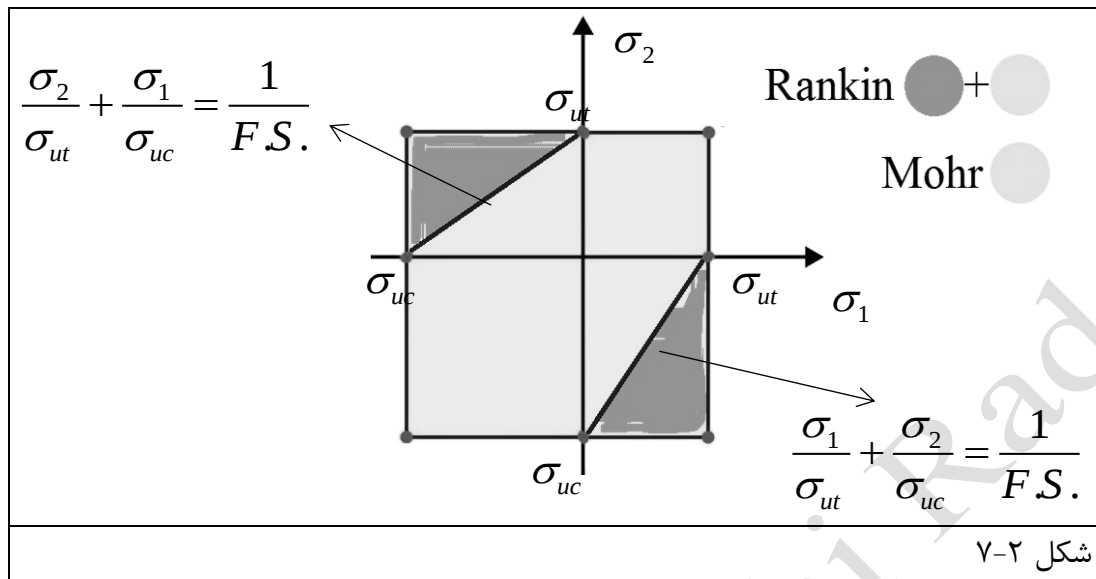


در این معیار اگر $|\sigma_1| = \sigma_{\max}$ داریم:

اگر $\sigma_{\max} \begin{cases} \sigma_{ut} \\ or \\ \sigma_{uc} \end{cases} \rightarrow$ تسلیم رخ نمی دهد

اگر $\sigma_{\max} \begin{cases} \sigma_{ut} \\ or \\ \sigma_{uc} \end{cases} \rightarrow$ تسلیم رخ می دهد

۲) تئوری کلمب-موهر:



۳) تئوری کلمب-موهر اصلاح شده:

