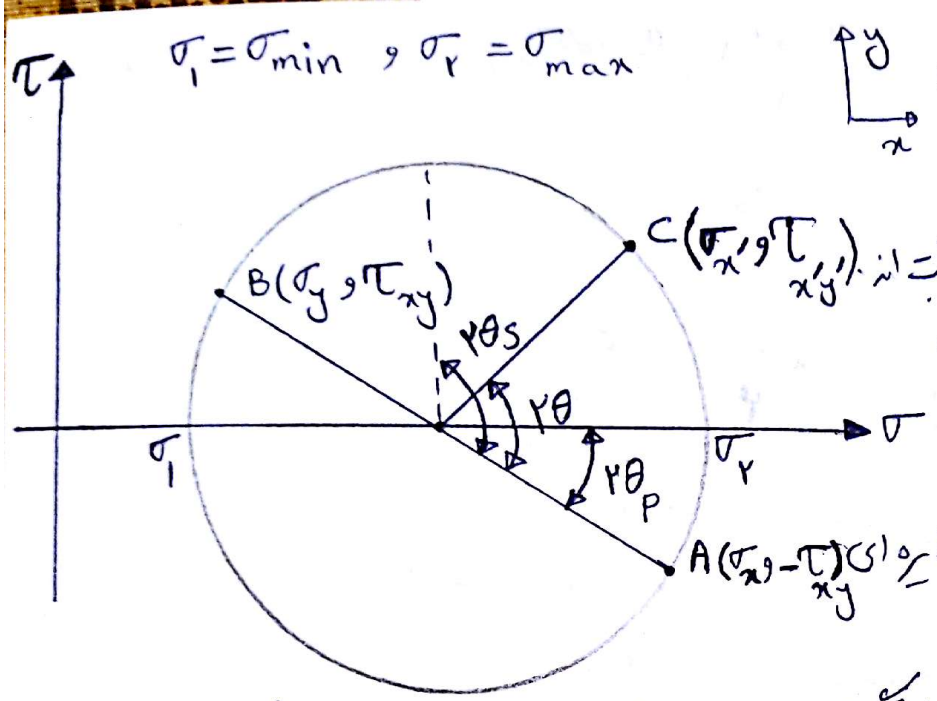
برای بدست آوردن تنش برشی ماکزیمم ضف اختلاف بزرگترین و کوچکترین تنش های اصلی را بدست می آوریم:

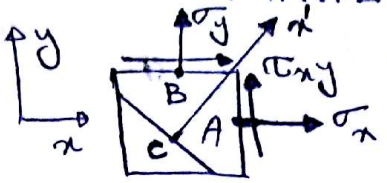
$$\tau_{max} = \max\left(\frac{|\sigma_1-\sigma_2|}{2}, \frac{|\sigma_2-\sigma_3|}{2}, \frac{|\sigma_3-\sigma_1|}{2}\right)$$

درحالت سه بعدی (تنش برشی ماکزیمم مطلق - واقعی - خارج از صفحه - اصلی) باید از رابطه بالا استفاده کنیم و تنش $\sigma_3=0$ بگیریم و max را انتخاب کنیم. ولی اگر گفته شود تنش برشی ماکزیمم باید حالت دوبعدی در نظر بگیریم و σ_3 را اصلا وارد نکنیم و بعد از رابطه بالا استفاده کنیم.

درحالت دوبعدی از رابطه صفحه‌ی قبل هم می‌توانیم استفاده کنیم.

$\sigma_1=\sigma_{min}$ و $\sigma_2=\sigma_{max}$





σ_x و σ_y درحالت کشی مثبت اند. τ_{xy} حول یک نقطه به صورت ساعتگرد مثبت است.

نقاط B و A را مشخص کرده دایره‌ای به قطر AB رسم می‌کنیم.

از نقطه‌ی A به صورت پادساعتگرد به اندازه‌ی θ ی چرخیم تا به محور σ برسیم.

نقطه‌ی C بیانگر صفحه‌ی مورب است.

درجایی که تنش برشی ماکزیمم باشد تنش‌های عمودی برابرند.

$$|\theta_s| + |\theta_p| = 45^\circ$$

$$\sigma_1+\sigma_2=\sigma_x+\sigma_y$$

$$\theta_{p_2} = \theta_{p_1} + \frac{\pi}{2}$$

درحالتی که تنش برشی ماکزیمم داشته باشیم $\theta_s=0$ و $\sigma_x=\sigma_y$ می‌شود.

تبدیلات کرنش:

کرنش‌های اصلی:

$$\varepsilon_{1,2} = \frac{\varepsilon_x+\varepsilon_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\varepsilon_x-\varepsilon_y}{2}\right)^2 + \frac{\gamma_{xy}^2}{4}}$$

$$\tan 2\theta_p = \frac{\gamma_{xy}}{\varepsilon_x-\varepsilon_y} \quad \text{و} \quad \gamma_{max} = \sqrt{(\varepsilon_x-\varepsilon_y)^2+\gamma_{xy}^2}$$

$$\gamma_{max} = |\varepsilon_1-\varepsilon_2|$$

$$\varepsilon_{x'} = \frac{\varepsilon_x+\varepsilon_y}{2} + \frac{\varepsilon_x-\varepsilon_y}{2}\cos 2\theta + \frac{\gamma_{xy}}{2}\sin 2\theta$$

$$\varepsilon_{y'} = \frac{\varepsilon_x+\varepsilon_y}{2} - \frac{\varepsilon_x-\varepsilon_y}{2}\cos 2\theta - \frac{\gamma_{xy}}{2}\sin 2\theta$$

$$\gamma_{x'y'} = -(\varepsilon_x-\varepsilon_y)\sin 2\theta + \gamma_{xy}\cos 2\theta$$