

تجزیه و تحلیل استرس :

تنش تک محوره : حالتی است که به جسم تنها از یک جهت نیرو وارد می شود .

$$\text{تنش یک محوره} \left[\begin{array}{l} \sigma_n = \frac{F \cos \theta}{A} \quad ; \quad \sigma_n = \sigma_1 \cos^2 \alpha \\ \sigma_s = \frac{F \sin \theta}{A} \quad ; \quad \sigma_s = \sigma_1 \sin 2\alpha \end{array} \right]$$

تنش دو محوره : حالتی است که از دو جهت به جسم نیرو وارد می شود .

$$\text{تنش دو محوره} \left[\begin{array}{l} \sigma_n = \frac{\sigma_1 + \sigma_2}{2} + \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \cos 2\alpha \\ \sigma_s = \frac{\sigma_1 - \sigma_2}{2} \sin 2\alpha \end{array} \right]$$

X : تنش لیتواستاتیک = مرکز دایره = میانگین = غیر انحرافی = همه جانبه .

Y : شعاع دایره = استرس انحرافی .

فشار لیتواستاتیک : $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 > 0$

فشار هیدرواستاتیک : $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma_3 < 0$

$$\text{تنش تک محوره} \left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \alpha \cdot 0 \\ \dots \\ \dots \end{array} \right] \\ \sigma_1 > 0, \sigma_2 = \sigma_3 = 0 \Rightarrow \text{در حالت فشارشی} \\ \left[\begin{array}{l} \dots \\ \dots \\ \dots - \alpha \end{array} \right] \\ \sigma_1 = \sigma_2 = 0, \sigma_3 < 0 \Rightarrow \text{در حالت کششی} \end{array} \right.$$

ضریب اصطکاک داخلی :

φ = ضریب اصطکاک داخلی که برای هر سنگی ثابت است .

$$\tan \varphi = \sigma \frac{\sigma_s}{\sigma_n} = \frac{F}{N}$$

• مقدار φ وابسته به جنس و خصوصیات سنگ است . در ماسه سنگها این میزان حدود ۳۰

است و در بقیه سنگها تغییراتی در همین حدود است $\left(\begin{array}{c} + \\ 5 \\ - \end{array} \right)$.

پوش موهر :

- (A) نواحی بالای پوش موهر منطقه ناپایداری است (ایجاد شکستگی در سنگ) .
 (B) نواحی پایین پوش موهر نواحی پایداری است (شکستگی در سنگ نداریم)
 نکته : زاویه α زاویه بین σ_1 و استرس اصلی است :

$$\alpha = 45 \times \frac{\phi}{\sigma_1}$$

تقسیم بندی جوینتها :

- (A) جوینت امتدادی : امتداد آن با امتداد لایه منطبق ولی شیب آنها برابر نیست .
 (B) جوینت شیبی : شیب آن با شیب لایه برابر است ولی امتداد آن با امتداد لایه برابر نیست .
 (C) جوینت طبقه ای : امتداد شیب آنها با امتداد لایه یا صفحه منطبق است .
 (B) جوینت مورب : نه امتداد و نه شیب آن با امتداد لایه برابر نیست .
 ۲) تقسیم بندی بر اساس نیروهای ایجاد کننده :
 (A) جوینت های کششی : تحت فشارش یا کشش ایجاد می شود ، باز شدگی ایجاد شده در مجموعه سنگی بموازت سطحی است که استرس اعمال می شود .
 (B) جوینت های رهایی : سیستم تشکیل آن بر اساس برداشتن نیرو در یک لحظه خاص می باشد این جوینت ها عمود بر درزه های کششی σ_1 هستند .
 توجه : با توجه به نوع محیط (شکننده و الاستیک یا شکل پذیر و پلاستیک) اشکال زیر بدست می آید .

شواهد زمین شناسی :

- ۱- جابه جایی لایه ها ۲- تکرار لایه ها ۳- خش گسلش ۴- گم شدن لایه ۵- کج شدن ناگهانی لایه ۶- در یک امتداد قرار گرفتن چشمه ها ، مخروطهای آتشفشانی ۷- تغییر در سیستم درزه ها معیارهای مورفولوژیکی :
 ۱- وجود یک برجستگی یا پرتگاه نشانه گسل است که به آن پرتگاه گسلی گویند که در پایین آن یکسری مخروط افکنه داریم ۲- شکستگی در سنگها نشانه گسل است ۳- جابه جایی آبراهه ها که مشخص کننده خط گسل است .
 ۴- پرتگاههای گسلی بویژه به صورت پلکانی مشکوک به گسل است ۵- تغییر شیب بستر رودخانه ۶- افتادگی ناگهانی شیب زمین .
 تشکیل سنگهای خاص در منطقه گسل خورده :
 ۱- سنگهای کاتا کلاستیک ۲- سنگهای میلونیتی .

چین خوردگیها :

آنالیز چین خوردگی به دو روش است .

۱- روش اول ← روش دیاگرام B

۲- روش دوم ← روش دیاگرام p

(۱) روش دیاگرام B : ابتدا ضخامت لایه ها را بر روی شبکه ترسیم می کنیم . محل برخورد صفحات ، محور چین

(محور b) می باشد . می دانیم که سه محور C, b, a بر هم عمودند ، پس نقطه b قطب صفحه ac می باشد . برای بدست آوردن C, a از صفحات مربوط به هر یال میانگین گرفته که دو نقطه بدست می آید ، وسط این دو نقطه محور O است ، حالا از نقطه C به اندازه ۹۰ حرکت می کنیم تا نقطه a بدست آید .

(۲) روش دیاگرام p : در این روش فقط قطبهای صفحات را رسم می کنیم (تمامی قطب ها بر روی یک صفحه = یک دایره ، می افتد) این دایره نشانه ac است و قطب آن محور b (محور چین) است . با میانگین گرفتن از نقاط مربوط به قطب ، C بدست می آید از محور C به اندازه ۹۰ که حرکت کنیم محور a بدست می آید .

توجه :

در حالیکه لایه برگشته باشد ، جای محور a, C عوض می شود .

نکته :

اگر شیب کمتر از ۹۰ باشد ، چین نامتقارن است . اگر هر دو یال چین در یک سمت باشد ، چین برگشته است ، اما اگر تمام صفحات همدیگر را در یک نقطه قطع کنند ، چین استوانه ای است .