YENİLME KRİTERİ

Yenilmenin olabilmesi için kayanın etkisinde kaldığı gerilmenin kayanın dayanımını aşması gerekir. Yenilmede en önemli iki parametre gerilme ve deformasyondur. Tasarım aşamasında bunlarda en az biri girdi olarak kullanılır. Kaya malzemesi ve /veya kaya kütleri için aynı anda geçerli olabilecek bir kriter henüz yoktur. Ayrıca, kayalar oldukça heterojen, gevrekten sünümlüye kadar değişen özellikler göstermektedirler. Bu nedenle pek çok araştırmacı tarafından çok sayıda yenilme kriterleri geliştirilmiştir. Bunlar iki grup altında toplanırlar:

- TEORİK
- GÖRGÜL (AMPİRİK)

Teorik Kriterler

* Mohr-Coulomb Kriteri:

$$\tau = c + \sigma_n \bullet \tan\varphi$$

* Griffith Kriteri:

$$(\sigma_1 \quad \sigma_3)^2 = 8\sigma_t(\sigma_1 + \sigma_3) \quad \text{eğer} \quad \sigma_1 + 3\sigma_3 \geq 0$$

$$\sigma_t = \sigma_3 \quad \text{eğer} \quad \sigma_1 + 3\sigma_3 < 0$$

$\Rightarrow$ modifikasyon

$$(\sigma_1 - \sigma_3)^2 - 8\sigma_t(\sigma_1 + \sigma_3) = 16\sigma_t^2$$

Ampirik Kriterler:

* Franklin Kriteri:

$\sigma_1 - \sigma_2 = A(\sigma_1 + \sigma_2)^B$ → Ampirik eğri parametreleri

* Bieniawski Kriteri:

$$\frac{\sigma_1 - \sigma_3}{2\sigma_c} = 0.1 + B\left(\frac{\sigma_1 + \sigma_3}{2\sigma_c}\right)^a$$

→ Dayanım yüzeyinin eğriliği(0.85-0.93)

→ Zarfın pozisyonu (0.7-0.8)

* Hoek-Brown Kriteri:

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_c} = \frac{\sigma_3}{\sigma_c} + \sqrt{m\frac{\sigma_3}{\sigma_c} + s}$$

* Yudhbir Kriteri:

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_c} = A + B\left(\frac{\sigma_3}{\sigma_c}\right)^a$$

(0.65-0.75)

kaya türü fonksiyonu

* Kim-Lade Kriteri:

$$\left(\frac{I_1^3}{I_3} - 27\right)\left(\frac{I_1}{Pa}\right)^m = n_1$$

atmosferik basınç

$$I_1 = \sigma_x + \sigma_y + \sigma_z$$

$$I_3 = \sigma_x \bullet \sigma_y \bullet \sigma_z$$

n_1 & m : regresyon analizlerinden elde edilir.

* Johnston Kriteri:

$$\frac{\sigma_1}{\sigma_c} = \left[\left(\frac{m}{B} \right) \bullet \left(\frac{\sigma_3}{\sigma_c} \right) + s \right]^B \longrightarrow$$ dayanım zarfı doğrusal değil (1.0-0.5)

m: dayanım zarfının eğimi

Süreksizlikler

Tanımı:

- kaya kütlesi içindeki bir zayıflık düzlemidir.
- kaya kütlesi boyunca sıfır veya düşük çekilme dayanımına sahiptir.

Türleri:

- 1.nci grup⇒ kümeler veya sistemler halinde bulunurlar ve bu yüzeyler boyunca herhangi bir yer değiştirme meydana gelmez (eklemler, tabaka düzlemleri, dilinim (klivaj), şistozite, foliasyon, laminasyon gibi).

- 2.nci grup⇒ özgün, bireysel kökenli anılır. Yüzeyleri boyunca yer değiştirme söz konusudur(faylar).

SÜREKSİZLİKLERİN JEOMEKANİK ÖZELLİKLERİ

Amaç:

- Jeolojik yapının araştırılması
- Kaya kütlesi sınıflamasının yapılması
- Kaya kütlesi duraylılığının, kaya deformasyonu, sıvı akışı, patlatma ve destek tasarımının ampirik, numerik ve analitik olarak modellenebilmesi için girdi parametrelerinin sağlanması.

Bir sahanın özelliklerinin tanımlanması için

↓

1000-2000 arasında süreksizlik verisi

Veya

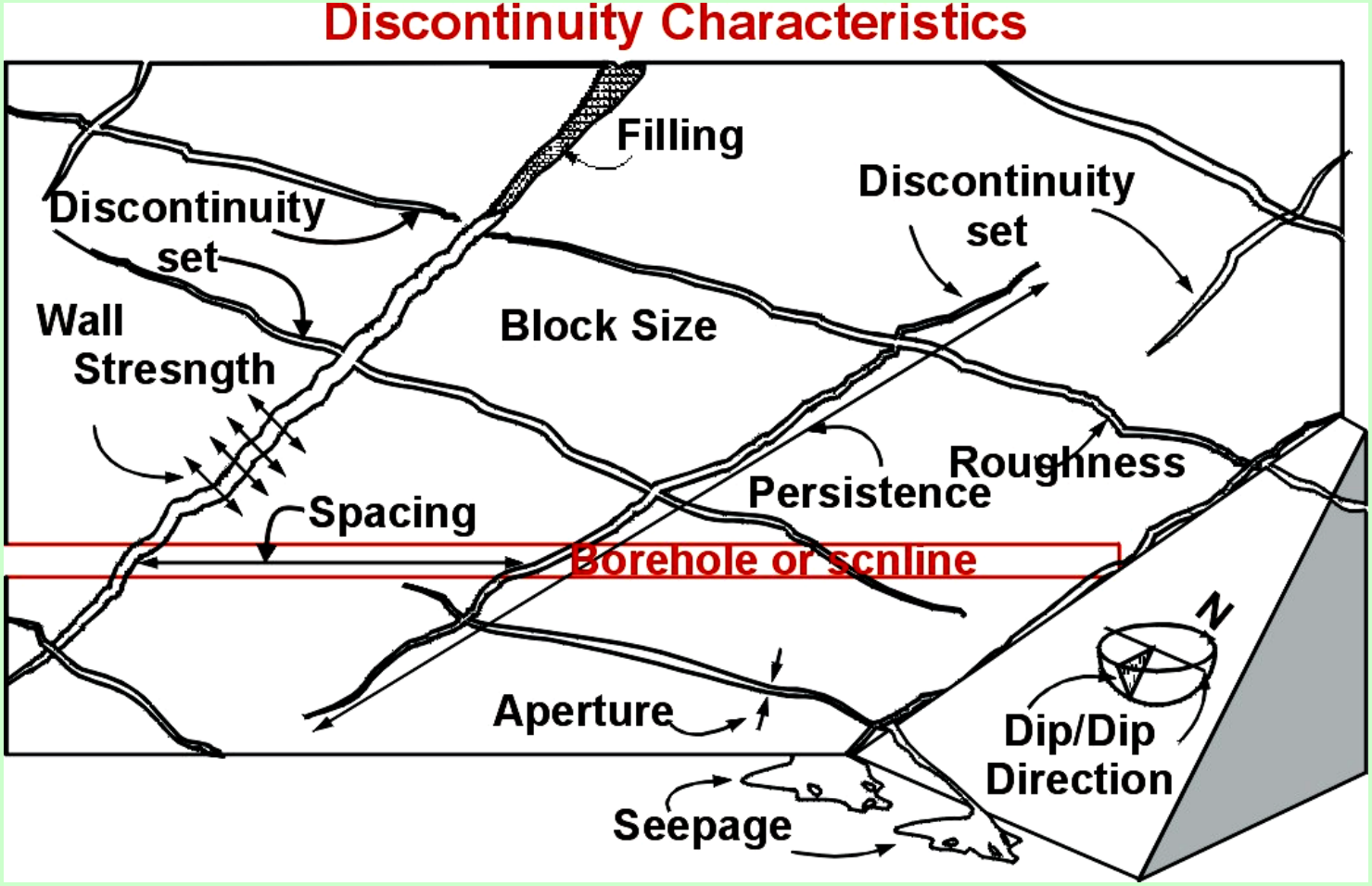
↓

litoloji veya jeolojik yapıya ait başlıca zonların tanımlanması için

↓

Seçilen 5-15 arasında ölçüm lokasyonundan→ 150-350 arasında süreksizlik verisi alınması

SÜREKSİZLİK ÖZELLİKLERİ



Süreksizlik Özelliklerinin Ölçümü

Özellik	Yöntem	Karotlarda	Kuyu duvarında kamera vasıtasıyla	Mostrada
Yönelim	Pusula-klinometre	O	İ	İ
Devamlılık	Şerit metre	K	K	İ/O
Aralık	Şerit metre	İ	İ	İ
Pürüzlülük	Referans yüzeyler	O	K	İ
Süreksizlik düzleminin dayanımı	Schmidt çekici	O	K	İ
Açıklık	Kumpas veya cetvel	K	O	İ
Dolgu	Gözlemsel	K	K	İ
Su sızıntılar	Zamana bağlı gözlem	K	K/O	İ
Süreksizlik set sayısı	Stereografik projeksiyon	O	İ	İ
Blok boyutu	3 boyutlu eklem sıklığı	K	K	İ

İ: İyi
O: Orta
K: Kötü