

PERMEABİLİTE DENEYİ

Deneğin Amacı:

Geçirimsizlik diğer adıyla Permeabilite Deneyi, zeminlerin geçirgenlik katsayılarının belirlenmesine ilişkin bir deneydir.

($K=cm/sn$) ve iki yöntemle belirlenebilir:

- a) Düşen Seviyeli Permeabilite
- b) Sabit Seviyeli Permeabilite

Kullanılan Aletler:

- Manometre tüpler
- Çelik cetvel
- Vanalar
- Plastik hortumlar
- Kısaçlar
- Permeabilite hücresi
- Su tankı

Deneğin Yapılışı:

Düşen Seviyeli Permeabilite : Orta ve az geçirimli olarak adlandırılan killi veya siltli zeminlerde uygulanmaktadır.

Borularda ki su seviyesi deney sonuna kadar belirli bir noktadan belirli bir noktaya kadar düşmesi saptanır. Bu seviye çelik cetvel yardımıyla ölçülür.

Numunenin doymuş hale geçmesi için su basıncı altında belirli bir süre beklemek gerekir. Numune doymuş hale geçtikten sonra yani numune üzerinden su akışı görüldükten sonra, vana açılarak boru içerisindeki suyun yükselmesi beklenir. Su yükseldikten sonra su akış vanası kapatılarak boru içerisindeki suyun zemin içerisinden geçerek ne kadar sürede, hangi miktarda, su düştüğü gözlemlenir. Bu arada çıkış hortumundan dereceli kaba toplanan su miktarı ölçülür.



Formüller:

$$k = (aL / At) \ln (h1 / h2) (cm / sn)$$

a = Büret veya düşey borunun yüzey alanı,cm²
A= Zemin numunesinin düşey alanı,cm²
h1=Deney başlangıcında numune boyunca uygulanan hidrolik basınç yüksekliği(t=0)
h2=Deney sonunda hidrolik basınç yüksekliği(t=0)
L=Numune yüksekliği,cm
t = Deney süresince geçen zaman,(dakika veya yıl olarak kullanılabilir)

Sabit Seviyeli Permeabilite : Büyük geçirgenlik gösteren kumlu ya da çakıllı zeminlerde uygulanmaktadır.
Depodaki su sürekli sabit tutularak borular yardımıyla numuneden geçen su miktarı belli bir süre içinde dereceli kaptan toplanarak ölçülür. Belli bir zaman tutulur. Bu zaman içerisinde dereceli kaptan ne kadar su toplandıysa permeabilite hücresi içindeki malzemenin permeabilite katsayısı hesaplanır.



Formüller:

$$k = (QL) / (At(h1 - h2))$$

L : manometrelerin bağlı bulunduğu seviyeler arasındaki mesafe
h1-h2: manometrelerdeki su yükseklikleri arasındaki fark
Q : t zamanında zeminden geçen suyun hacmi
t: geçen zaman