

LABORATUVARDA MEVCUT CİHAZLAR

Kaya ve Zemin Mekaniği Laboratuvarlarında halen kullanılmakta olan cihazların kullanım amaçları aşağıda kısaca sunulmuştur.

KAYA MEKANİĞİ LABORATUVARI

Karot alma makineleri:



Farklı çap ve boydaki karotiyerler takılarak kayaç bloklarından silindirik karot örneklerinin alınması işleminde kullanılmaktadırlar.

Karot kesme ve düzleme makinesi:



Kesme bıçağı ve karot yüzeylerinin düzleme diskinin takılarak alınan karotun önce kesilmesini, daha sonra kesilen yüzeylerin düzlenmesini sağlayan makinelerdir.

Blok kesme ve düzleme makinesi:



Düzensiz kayaç bloklarının istenilen boyutlarda kesilerek yüzeylerinin düzeltilmesi amacıyla kullanılır.

Suda dağılmaya karşı duraylılık deneyi aleti:



Bu alet, kayaların atmosferik koşullar altında gösterecekleri dağılma davranışının değerlendirilmesi amacıyla gerek duyulan suda dağılmaya karşı duraylılık indeksinin tayini amacıyla kullanılmaktadır. Alet, içine su doldurulabilen bir hazne içine takılmış delikli tamburdan oluşmaktadır.

Schmidt sertlik çekici:



Kayaçların Schmidt geri sıçrama sertliğinin ve dolaylı olarak tek eksenli sıkışma dayanımlarının tayini amacıyla kullanılan alettir.

Nokta yükü dayanım indeksi deney aleti:



Kayaçların nokta yükü dayanım indeksinin ve tek eksenli sıkışma ve çekilme gibi dayanım parametrelerinin dolaylı olarak belirlenmesinde kullanılmaktadır.

Disk makaslama indeksi deney düzeneği:



Standartlara uygun bir şekilde örnek hazırlanamayan ve özellikle zayıf, kırıklı ve içerdiği sık aralıklı süreksizlik nedeniyle dilimler halinde ayrılabilen kayalardan hazırlanmış disk şeklindeki örneklerin disk makaslama indeksinin (BPI) ve dolaylı yoldan tek eksenli sıkışma dayanımının dolaylı yoldan belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır.

Donma-Çözünme deney aleti:



Donma-çözünme çevrimi koşullarında kayaçların aşınmaya karşı olan duraylılığının belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Donma-çözünme çevrimi sonunda örnekteki ağırlık kaybı hesaplanmaktadır.

İğne penetrometresi aleti:



Zayıf ve çok zayıf kayaçların iğne penetrasyon direncinin ve dolaylı yoldan tek eksenli sıkışma dayanımlarının tayini amacıyla kullanılmaktadır. (Foto: Ulusay, Erguler, 2012).

P dalga hızı ölçer:



Kayaç örnekleri içerisinde geçirilen P dalgalarının yayılma hızlarından yararlanılarak kayaç malzemesinin dinamik Young modülü ile dinamik Poisson oranının tayininde kullanılmaktadır.

Taşınabilir kaya makasma kutusu:



Alçı kalıbıyla birlikte deney örneğinin yerleştirileceği metalden yapılmış alt ve üst kutulardan oluşan alet; kaya kütlelerinin içerdiği doğal süreksizlik yüzeylerinin makaslama parametrelerinin tayininde kullanılmaktadır.

150 tonluk yükleme presi ve yanal basınç ünitesi:



Kaya örneklerinin tek ve üç eksenli sıkışma koşullarında yüklenmesiyle ilgili deneylerde kullanılan pres (solda) 150 ton'luk yükleme kapasitesine sahiptir. Sağda görülen yanal basınç ünitesi ise, kayalar üzerinde yapılan üç eksenli deneylerde yanal basıncın kayaya uygulanması amacıyla kullanılmaktadır.

Brazilian deney düzeneği:



Disk şeklinde hazırlanmış kayaç örneklerinin çapsal yükleme altında çekilme dayanımlarının dolaylı yoldan tayini amacıyla kullanılan düzenek metalden imal edilmiş yükleme çeneleri ve klavuz saplamalardan oluşmaktadır.

Hoek hücresi:



Kayaçların üç eksenli ve tek eksenli yükleme koşulları altındaki dayanım parametrelerinin belirlenmesi amacıyla kullanılan silindirik kayaç örneği Hoek hücresinin içine yerleştirilmektedir. 47.6 mm, 54.7 mm , 42.0 mm, 36.5 mm ve 30.1 mm çaplarına sahip Hoek hücreleri laboratuvarımızda bulunmaktadır.

10 tonluk elektronik hassas yükleme pres:



Kaya örneklerinin tek ve üç eksenli sıkışma koşullarında yüklenmesiyle ilgili deneylerde kullanılan pres 10 ton'luk yükleme kapasitesine sahiptir. Bu pres ile yükleme kontrollü olarak yapılabilmektedir. Düşük yükler hassas şekilde uygulanabilmektedir.

LVDT aletleri



Yükleme presinin üzerine monte edilerek yük uygulanan kayaçta oluşan deformasyonların hassas bir şekilde ölçülmesini sağlayan aletlerdir.

Veri kayıt ünitesi:



Dinamik deneylerde kullanılan deney aletlerine monte edilerek, deney sırasındaki tüm verilerin otomatik olarak kaydediliği, işlendiği ve depolandığı kayıt ünitesidir. Yukarıda değinilen LVDT ve yükleme hücrelerine bağlanarak kullanılmaktadır.

Hassas terazi ve nem terazisi



En fazla 7 kg'a kadar, malzemelerin ağırlıklarını 0.01 duyarlılıkta tartmaya yarayan terazilerdir (sağda). Nem terazisi ise, sıcaklığa bağlı olarak örnekteki nem kaybının belirlenmesinde kullanılmaktadır (solda).



ZEMİN MEKANİĞİ LABORATUVARI

Nem desikatörü, ısı desikatörü:



Tamamı ısıya dayanıklı kalın camdan yapılmış, içindeki delikli porselen yüzeyin altında birkaç cm kalınlığında nem tutucu tanecikler bulunan laboratuvar gereçidir. Bu alet içinde soğumaya bırakılan maddelerin soğurken nemlenim ağırlaşmalarını veya tepkimeye girmelerini önlemektedir.

Büzülme limiti kabı ve gereçleri



Toprak zeminlerin yarı katı durumdan katı duruma geçtikleri andaki sınır su içeriği olan büzülme limitini belirlemek amacıyla kullanılan gereçlerdir.

Elek seti



Toprak zeminlerin içerdiği 0.075 mm ve üstü tane boyularının oranlarının belirlenmesi amacıyla kullanılan ASTM standartlarına uygun kare delikli eleklerdir.

Konik penetrometre cihazı



Batma miktarını 0.1 mm duyarlılıkla ölçebilen toprak zeminlerin likit limitinin belirlenmesi amacıyla kullanılan cihazdır.

Casagrande aleti



Toprak zeminlerin likit limitlerini belirlemek amacıyla kullanılan deney aletidir.

Hidrometre



Toprak zeminlerin içerdği 0.075 mm'nin altındaki tane boyu oranlarının belirlenmesi kullanılan deney aletidir.

Etüv



İstenilen sıcaklıkta örneğin kurutulmasını sağlayan fırındır.

Mikrodalga fırın



Örneklerin kurumasını güç kontrollü ve zaman ayarlı bir biçimde sağlayan gereçtir.

Odometre deney düzeneği



Toprak zeminlerin konsolidasyon ve şişme karakteristiklerini belirlemede kullanılan deney düzeneğidir. Deney hücresi, ıslatma kabı, poroz taşlar, yükleme başlığı ve yükleme için kullanılan ağırlıklar deney düzeneğini oluşturan parçalardır.

Deformasyon kontrollü makaslama aleti



Toprak zeminlerin makaslama dayanım parametrelerinin belirlenmesi amacıyla kullanılmaktadır. Deney konsolidasyonlu-drenajlı, konsolidasyonsuz-drenajsız, konsolidasyonlu-drenajsız koşullarda gerçekleştirilebilmektedir. Deneyde 6x6 cm ve 10x10 cm' lik olmak üzere iki farklı deney hücresi kullanılabilir.

Zemin yükleme presi



Tek eksenli ve üç eksenli basınç deneyleri sırasında örneğin istenilen basınç koşullarında yüklenmesi sağlayan deney aletidir.

Veri kayıt ünitesi



Dinamik deneylerle ilgili aletlere monte edilerek ilgili verilen kaydedildiği birimdir.

Saf su üretici



Deneylerde kullanılmak için gereken saf suyun üretildiği cihazdır.

Agrega Deneyleri Laboratuvarı

Metilen mavisi deney gereçleri



Metilen mavisi ticari bir boya olup, killerin katyon değişim kapasitesinin belirlenmesinde kullanılmaktadır. Deney düzeneği manyetik bir karıştırıcı ve derecelendirilmiş cam pipetten oluşmaktadır.

Hızlandırılmış harç prizması deney aleti



Alkali agrega reaksiyonları sonucu harç prizmaları içinde gelişen alkali silika jelin yarattığı içsel basınç nedeniyle harç prizmalarında meydana gelen boyca uzamayı ölçmeye yarayan alet.

California Taşıma Oranı (CBR) Belirleme Cihazı ve Deney Düzeneği



Dolgu malzemelerinin CBR değerlerini belirlemek amacıyla kullanılan cihaz ve deney düzeneği

Los Angeles Aşınma Oranı Belirleme Cihazı ve Deney Düzeneği



İri agrega malzemenin Los Angeles aşınma oranını tayin etmek amacıyla kullanılan cihaz ve deney düzeneği

İri Elek seti ve Eleme Cihazı



75mm ile 4.75mm tane boyları arasındaki iri agrega malzemenin tane boyu dağılımı belirlemek için kullanılan elek setleri ve sallama cihazı.

Otomatik Proktor Cihazı



Zemin dolgu malzemelerinin Proktor deneyini yapmak için kullanılan cihaz.

Taze betonda hava içeriğinin tayini deney aleti



Taze betonda hava içeriğinin tayini amacıyla kullanılmaktadır.

