



İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Casagrande Deney Cihazı

1. Cihazın Genel Tanımı

Zemin davranışını tanımlamak için kullanılan su içeriğinin sınırlarıdır. Sınır durumları katı durum, yarı katı durum, plastik durum, likit durum olarak sınıflandırılır.

- Likit durumda, zemin bir sıvı gibi akabilir.
- Plastik durumda, zemin çatlamadan istenilen şekil verilebilir.
- Yarı katı durumda, zemin çatlar ve istenilen şekil zorlukla verilir.
- Katı durumda, zemine şekil verilemez ve istendiğinde şekil kırılır.

İnce taneli zeminlerde (kohezyonlu) zeminin yumuşaklık sertlik durumu kıvam ile belirtilir. İnce taneli zeminlerin bünyesindeki su miktarı artıka çok katı bir durumdan akıcı bir sıvı kıvamına kadar çok geniş bir aralık içinde değişim gösterir. Buna bağlı olarak, mukavemet, yük altında şekil değiştirme ve sıkışma gibi mühendislik özelliklerinde büyük farklılıklar meydana gelmektedir.

İnce taneli zeminlerin kıvamında su muhtevasına bağlı değişimleri deneysel olarak belirleyebilmek için bazı sınır su muhtevası değerleri tanımlanmıştır. Kıvam limitleri olarak bilinen bu değerleri belirleyebilmek için İsveçli bilim adamı Atterberg tarafından geliştirilen deneyler kullanılır.

2. Güvenlik Önlemleri

- Cihazı kullanmadan önce bu kılavuzu dikkatlice okuyun ve talimatları uygulayın.
- Cihazı kullanırken uygun kişisel koruyucu ekipmanları (gözlük, iş eldiveni, iş önlüğü vb.) kullanın.
- Cihazı kullanırken yakınında yanıcı maddeler bulundurmayın.

3. Cihazın Kullanımı

Likit limit, zeminin plastik bir malzemedan akıcı bir malzemeye dönüştüğü andaki su muhtevasıdır. Likit limiti belirlemek için birkaç yöntem vardır. Bunlardan Casagrande Yöntemi yaygın kullanılır. Casagrande likit limit aleti, kolu döndürüldüğünde, sert bir lastik blok üzerine 1 cm. yükseklikten düşen, yarım küre şeklindeki pirinç tasta oluşturur.

Likit Limit Deneyi için Gerekli Aletler

Casagrande likit limit cihazı ve yardımcı aparatları, spatula, porselen karıştırma kabı, damıtık su, numune kapları (su muhtevası için), etüv.

Likit Limit Deneyinin Yapılışı:

- a) Kurutulmuş ve 40 nolu elekten geçirilmiş zeminden bir miktar alınarak porselen bir kap

içerisine konur ve biraz damıtık su ilave ederek karıştırılır.

b) Numunenin kuru için bir müddet beklenilir.

c) Karıştırılan numuneden biraz alınır. Pirinç tase yerleştirilir. Üzeri spatula ile düzeltilir. Yarık açma bıçağı ile tastaki numune ikiye bölünür. Tekrar üst tarafı düzeltilir, ikiye bölme sırasında her iki parçasının da eşit büyüklükte olmasına dikkat edilir.

e) Sonra aletin kolu çevrilerek tas 1 cm. yükseklikten saniyede 2 defa olmak üzere düşürülür. Düşme etkisiyle oyuk kapanmaya, ayrılan iki parça birbirine yaklaşmaya başlar.

f) Başlangıçtan itibaren her vuruş, yarık 1,12 cm. kapanana kadar sayılır. Kapandığı anda, buradan bir miktar numune, su muhtevası belirlenmek için alınır ve vuruş sayısı kayıt edilir.

g) Tas temizlenir, karıştırma kabında bulunan numune üzerine biraz daha damıtık su ilave edilerek karıştırılır.

h) c, e, f işlemleri sırayla yapılır. Bu işlem en az 4 defa tekrarlanmalıdır.

Hesaplamalar:

Deney sonunda logaritmik ölçekli vuruş sayısı – su muhtevası grafiğı çizilir. Grafikten 25 vuruşa karşılık gelen su muhtevası değeri likit limit değeri olarak belirlenir.

4. Bakım ve Temizlik

- Cihazı kullanımdan önce ve sonra düzenli olarak temizleyin.
- Cihazı uzun süre kullanmayacaksanız, cihazı temiz ve kuru bir ortamda saklayın.
- Cihazın iç ve dış yüzeylerini yumuşak bir bezle silin ve kuru tutun.

5. Sorun Giderme ve Servis

Cihazla ilgili herhangi bir sorun yaşarsanız, talimatları kontrol edin ve sorunu gidermek için yetkili kişiye haber verin. Sorun çözülemezse, yetkili servis ekibiyle iletişime geçin ve gerektiğinde teknik destek alın.

6. Kullanım Sonrası İşlemler

Cihazın etrafındaki atık malzemeleri temizleyin ve cihazı düzenli hale getirin. Bu talimatlar, casagrande deney cihazı güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Lütfen bu talimatları dikkatlice izleyin ve herhangi bir sorunuz varsa, yetkili personelle iletişime geçin.