



İNŞAAT MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Hidrometre-Pipet Analizi Deney Aleti

1. Cihazın Genel Tanımı

İnce taneli zeminlerin (özellikle silt ve kil) tane boyu dağılımını belirlemek için kullanılan bir laboratuvar sistemidir ve çalışma prensibi Stokes Kanunu esasına dayanır. Bu yöntemde zemin numunesi su içinde dağıtılarak homojen bir süspansiyon haline getirilir; zamanla daha iri taneler daha hızlı çökerken ince taneler daha yavaş çöker. Hidrometre yöntemi, süspansiyonun belirli zamanlarda yoğunluğunu ölçerek askıda kalan tane miktarını dolaylı olarak belirlerken, pipet yöntemi belirli derinlik ve zamanlarda numune alarak doğrudan tane konsantrasyonunu tayin eder. Zemin mekaniği deneylerinde bu set, özellikle 0.075 mm'den küçük ince taneli fraksiyonun granülometrik dağılımını belirlemek için kullanılır; böylece zemin sınıflandırması, plastisite davranışı ve mühendislik özelliklerinin daha doğru değerlendirilmesi sağlanır.

2. Güvenlik Önlemleri

- Deney sırasında **gözlük, eldiven ve önlük** kullanılmalıdır.
- **Sodyum Hekzametafosfat** ile temas ve solumadan kaçınılmalıdır.
- Yüksek hızlı karıştırıcı çalışırken **kap kapalı olmalıdır**.
- Cam ekipmanlar (hidrometre, mezür) **dikkatli kullanılmalıdır**.
- Elektrikli cihazlar **ıslak elle kullanılmamalıdır**.
- Dökülen sıvılar hemen temizlenmelidir.

3. Cihazın Kullanımı

Hazırlanan zemin numunesi dispersan (örneğin **Sodyum Hekzametafosfat**) ile karıştırılarak homojen bir süspansiyon elde edilir ve 1000 ml mezüre aktarılır. Mezür su ile tamamlanıp çalkalandıktan sonra sabit zemine bırakılır ve süre başlatılır. Belirli zaman aralıklarında hidrometre ile yoğunluk okunur ve bu değerler kullanılarak ince taneli zeminin dane boyu dağılımı hesaplanır.

Likit Limit Deneyi için Gerekli Aletler

- Hidrometre (areometre)
- 1000 ml mezür silindir
- Yüksek hızlı karıştırıcı
- Dağıtıcı çözelti (dispersan – genelde sodyum heksametafosfat)
- Termometre

- Hassas terazi
- Etüv
- Pipet (pipet yönteminde)
- Kronometre

Pipet Analizi Deneyinin Yapılışı

1. Numune etüvde kurutulur ve oda sıcaklığına getirilir.
2. Numune 0.075 mm elekten geçirilir ve ince fraksiyon alınır.
3. Belirli miktarda numune tartılır.
4. Numune üzerine dispersan (örneğin Sodyum Hekzametafosfat) eklenir.
5. Karışım yüksek hızlı karıştırıcı ile homojen hale getirilir.
6. Süspansiyon 1000 ml mezüre aktarılır ve su ile tamamlanır.
7. Mezür çalkalanır ve düz zemine bırakılarak süre başlatılır.
8. Belirli zaman aralıklarında pipet yardımıyla mezür üzerinden numuneler alınır. Alınan numuneler kurutulularak tartılır.
9. Alınan değerlere göre dane boyu dağılımı hesaplanır.

4. Bakım ve Temizlik

- Hidrometre hassas olduğu için dikkatli kullanılmalıdır.
- Mezür ve kaplar deney sonrası temizlenmelidir
- Dispersan kalıntıları bırakılmamalıdır.

5. Sorun Giderme ve Servis

Deney seti 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

Deney tamamlandıktan sonra hidrometre, mezür ve diğer ekipmanlar dikkatlice yıkanarak temizlenir, dispersan (örneğin **Sodyum Hekzametafosfat**) kalıntıları giderilir, kullanılan kaplar kurutulularak kaldırılır, oluşan atıklar uygun şekilde bertaraf edilir ve çalışma alanı düzenlenerek ölçüm sonuçları kayıt altına alınır. Bu talimatlar, hidrometre-pipet deney setinin güvenli ve etkili bir şekilde kullanılmasını sağlamak için tasarlanmıştır. Lütfen bu talimatları dikkatlice izleyin ve herhangi bir sorunuz varsa, yetkili personelle iletişime geçin.