

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
MADEN MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
2024-2025 BAHAR
MADEN İŞLETME LABORATUVARI-II DERSİ DÖNEMİ
AGREGA DARBE DAYANIMI DENEYİ

Tanım: Darbe dayanımı, standart boyutlardaki kayaçların belirli bir doğrultuda darbelere karşı gösterdiği dirençtir. Kayacın kullanım alanlarının belirlenmesinde darbe dayanımının bilinmesi önemli bir konudur.

Amaç: Agreganın darbeye karşı mukavemetini öğrenmek için, silindir bir hazne içine koyulan agreganın üzerine belirli bir ağırlığın belirli bir yükseklikten bırakılarak, agreganın çarpma dayanıklılığı hakkında bilgi edinmektir. Bu deney genellikle yol kaplamalarında kullanılan agregaların dayanıklılığını ölçmek amacıyla uygulanmaktadır. Yollardaki araç hareketlerine bağlı olarak agregalar darbelere maruz kalarak daha küçük parçalara ayrılabilirler. Dolayısıyla bu parçalanma uygun değerlerde olmalıdır.

Deney Cihazı

Agrega darbe dayanımı deney aleti şekilde görüldüğü gibidir.



Şekil 1. Agregada Darbe Dayanımı

İki kolonlu serbest düşme haznesi üzerine ağırlık bırakma mekanizması serbest düşüşü sağlamak amacıyla kullanılır. Dâhili sayaç ile düşme sayısı takip edilebilir. Minimum aşınma için sertleştirilmiş çelik yüzeyli ve korozyona karşı galvaniz kaplı yapıda üretilirler.

Cihaz, 13,6 kg ağırlığındaki platformun 15 inçlik (yaklaşık 38 cm) bir mesafeden numune üzerine serbest düşmesini sağlar.

Malzeme Özellikleri: Agregada darbe dayanımı deneyinde, **12,5 mm elekten geçen** ve **10 mm elek üzerinde kalan** agregalar kullanılır. Agregada öncelikle etüvde 105 °C'de 4 saat bekletilir ve desikatörde soğutulduktan sonra deneye tabi tutulur.

Deneyin Yapılışı:

BS 812-112 standartındaki bu deneyde 12,5 mm elekten geçen ve 10 mm elek üzerinde kalan en az 500 gr numune tartılarak kaydedilir. Numune deney cihazı haznesine koyulur ve cihazın çelik gövdeli çekiç kısmı **15 kez** hazne üzerine 15 inçlik (yaklaşık 38 cm) bir mesafeden bırakılır. Her serbest düşme arası zaman aralığı 1 saniyeden fazla olmalıdır.

15 düşmeden sonra hazne içindeki numune alınır ve **2,36 mm elekten** geçirilir. 2,36 mm elekten geçen malzeme ile elek üstünde kalan malzeme toplamı, deneye tabi tutulan malzeme miktarından 1 gr'dan daha az olmamalıdır. Aksi durumda deneyin tekrar edilmesi gerekmektedir.

Agrega Darbe Dayanımının Hesaplanması: Agregada darbe dayanım indeksi, 2,36 mm'lik elekten geçen malzeme miktarının başlangıçta deneye tabi tutulan malzeme miktarına yüzde olarak oranıdır.

A: Başlangıçta tartılan malzeme miktarı (gr) (-12,5 +10 mm)

B: 2,36 mm elekten geçen malzeme miktarı (gr) (-2,36 mm)

ADDI (Agregada Darbe Dayanımı İndeksi) = (B / A) x 100 (%)

Bulunan sonuca göre agrega dayanım sınıflaması aşağıdaki tabloda verilmiştir:

| Agrega Darbe Dayanım Sınıflandırması | İndeks Değeri (%) |
|---|-------------------|
| Çok Yüksek (yol kaplamaları için çok uygun) | <10 |
| Yüksek (yol kaplamaları için uygun) | 10-20 |
| Orta Yüksek (yol kaplamaları için yeterli) | 20-30 |
| Düşük (yol kaplamaları için uygun değil) | >30 |

SORULAR

1. Agrega nedir, açıklayınız. (40p)

2. Yol yapımında kullanılmak istenen ve taş ocaklarından çıkarılan 5 farklı kökenden agrega, darbe dayanımı deneyine tabi tutulmuştur. Aşağıdaki tabloda bir agrega örneği için alınan (12,5 mm elekten geçen ve 10 mm elek üzerinde kalan) toplam numune miktarı ve deneyden sonra 2,36 mm elek **üstünde** kalan miktarlar verilmiştir. Buna göre her numune için Agregada Darbe Dayanım İndeksi (ADDI) değerlerini hesaplayınız. Bulunan sonuçlara göre dayanım sınıflamasını yapınız ve yol kaplaması için uygunluk durumunu yorumlayınız. (50p)

| AGREGA NO | DENEY NUMUNE MİKTARI (gr) | 2,36 mm elek üstü (gr) | ADDI (%) |
|-----------|---------------------------|-------------------------------|----------|
| 1 | 5.. | 400 | |
| 2 | 5.. | 410 | |
| 3 | 5.. | 425 | |
| 4 | 5.. | 405 | |
| Ort. | | | |

NOTLAR:

* Deney numune miktarı kısmının **son iki hanesine** her öğrenci, **kendi öğrenci numarasının son iki hanesini** yazarak hesaplamaları yapacaktır. (Örneğin, numarasının son iki hanesi **50** olan öğrenci için 1 no'lu numune miktarı **550** gr)

*Rapor genel düzeni **10 puan** üzerinden değerlendirilecektir.