

## ZEMİN YOĞUNLUK DENEYİ

**Deneyin Amacı:** Zemindeki yoğunluğun belirlenmesi.

**Kullanılan Aletler:**

- Hassas terazi (0.01gr.)
- Kum hunisi
- Yuvarlak plaka

**Deneyin Yapılışı:**

Düzgün bir zemine yuvarlak plaka sabitlenir. Sabitlenen plakanın ortasında kalan zemin 8-10cm yüksekliğinde kazılarak alınan numune tartılır. ( $W_0=1816\text{gr.}$ )

Kum dolu huninin ağırlığı tartılır. (5690gr.)

Kum dolu huni zemine sabitlenmiş plaktan üzerine kapatılır. Huninin vanası açılarak içerisindeki kum akışı duruncaya kadar çukur kum ile doldurulur. Daha sonra huninin vanası kapatılarak ağırlığı tekrar tartılır.(2105 gr.)

Kazdığımız çukurdan alınan zemin numunesinden belli bir miktarı etüve konur.

GK5dara+ Islak Numune=143.6gr. GK5dara=72.2gr.

10 dara+ Islak Numune=116.5gr. 10dara=50.9gr.

Yaş ağırlığı bulunan numunelerin kuru ağırlıklarını belirlemek için 105C etüvde 24 saat bekletilir. Etüvden alınan numunelerin ağırlıkları ölçülür.

GK5dara+ Kuru Numune=137.5gr.

10 dara+ Kuru Numune=111.4gr.

**Hesaplamalar:**

1- Çukurdan Çıkarılan Zeminin Su Muhtevası:

$$w = (M_w/M_s) \times 100$$

GK5 Nolu Kap İçin:

$$w = \frac{\{(Kap+Yaş Num.)-(Kap+Kuru Num.)\}}{\{(Kap+Kuru Num.)-(Dara)\}}$$

$$w = \frac{(143.6-137.5)}{(137.5-72.2)} = 0.093 = \%9.3$$

10 Nolu Kap İçin:

$$w = \frac{\{(Kap+Yaş Num.)-(Kap+Kuru Num.)\}}{\{(Kap+Kuru Num.)-(Dara)\}}$$

$$w = \frac{(116.5-111.4)}{(111.4-50.9)} = 0.084 = \%8.4$$

$$W_{ort} = \frac{(0.093+0.084)}{2} = 0.089 = \%8.9$$

2- Çukur Hacminin Bulunması:

Koni içerisindeki kum yoğunluğu=1.32gr/cm<sup>3</sup>

Koniyi dolduran kumun ağırlığı=1904gr.

Deney öncesi şişe+koni+kum ağırlığı=5690 gr.

Deney sonrası şişe+koni+kum ağırlığı=2105 gr.

Çukurdan çıkarılan zemin ağırlığı=1816gr.

Çukuru dolduran kumun ağırlığı=5690-2105-1904=1681gr.

$$V = M/d \quad V = 1681/0.66 = 2547\text{cm}^3$$

3- Yoğunluğun Bulunması:

$$\text{Gerçek Yoğunluk: } d = M/V \quad d = 1816/2547 = 0.713\text{gr/cm}^3$$

$$\text{Kuru Yoğunluk: } d_d = \frac{d}{(1+W)} \quad d_d = \frac{(0.713)}{(1+0.089)} = 0.65\text{gr/cm}^3$$

VERİLER	DEĞERLER
Kap No	GK5
Kap No	10
Su Muhtevası (W)	%8.9
Koni içerisindeki kum yoğunluğu	1.32 gr/cm <sup>3</sup>
Koniyi dolduran kumun ağırlığı	1904 gr.
Deney öncesi şişe+koni+kum ağırlığı	5690 gr.
Deney sonrası şişe+koni+kum ağırlığı	2105 gr.
Çukurdan çıkarılan zemin ağırlığı(W <sub>0</sub> )	1816 gr.
Çukuru dolduran kumun ağırlığı	1681 gr.
Çukurun Hacmi	2547cm <sup>3</sup>
Zeminin Gerçek Yoğunluğu(d)	0.713 gr/cm <sup>3</sup>
Zeminin Kuru Yoğunluğu(dd)	0.65 gr/cm <sup>3</sup>