

## KOMPAKSİYON DENEYİ

**Deneyin Amacı:** Optimum su muhtevası değerinde en büyük kuru yoğunluğun elde edilmesidir.

### **Kullanılan Aletler:**

- Metal sıkıştırma kalıbı
- Metal tokmak
- Saf su
- Karıştırma kabı
- Numune kapları
- Hassas terazi
- Etüv

### **Deneyin Yapılışı:**

Kuru numune alınarak topraklar lastik takozla ezilir. Malzeme su ile karıştırılır ve topakları ezilir. Daha sonra saf su ile karıştırılarak tokmakla 25 vuruş yapılır. Vuruş yapılırken darbeler tabaka yüzeyine eşit dağıtılmalıdır. Sonra kalıpta sıkıştırılır ve kalıbın üst kısmı spatula ile düzeltilir ve tartılır (3.540 kg.). Kalıptan çıkarılan zeminden su muhtevasını belirlemek amacıyla numune alınır. Geriye kalan zemin karıştırma kabına alınır ve ufalanır. Üzerine uygun artışlarla su ilave edilerek aynı işlem tekrarlanır.

### **Hesaplamalar:**

Yapılan her sıkıştırma işlemi için su muhtevası ve kuru birim ağırlık değerleri hesaplanır.

#### **23 Nolu Kap:**

W1: Kalıp ağırlığı =1780gr.

W2: Kalıp + Sıkıştırılmış zemin ağırlığı =3540 gr.

V: Kalıbın hacmi= 944 cm<sup>3</sup>

$$\text{Birim ağırlık: } g = (W_s - W_1) / V = (3540 - 1780) / 944 = 1.86 \text{ gr./ cm}^3$$

W1: Kap ağırlığı=17.70gr.

W2: Islak numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 43.1 gr.

W3: Kuru numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 40.8 gr.

$$W = (W_2 - W_3) / (W_3 - W_1) \times 100$$

$$W = (43.1 - 40.8) / (40.8 - 17.70) = 0.09 = \%9$$

Kuru birim ağırlık  $\gamma_d = (\gamma) / (1 + W) = (1.86) / (1 + 0.09) = 1.70 \text{ gr./cm}^3$

#### **27 Nolu Kap:**

W1: Kalıp ağırlığı =1780gr.

W2: Kalıp + Sıkıştırılmış zemin ağırlığı =3570 gr.

V: Kalıbın hacmi= 944 cm<sup>3</sup>

$$\text{Birim ağırlık: } g = (W_s - W_1) / V = (3570 - 1780) / 944 = 2.08 \text{ gr./ cm}^3$$

W1: Kap ağırlığı=18.60 gr.

W2: Islak numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 48.1 gr.

W3: Kuru numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 45.4 gr.

$$W = (W_2 - W_3) / (W_3 - W_1) \times 100$$

$$W = (48.1 - 45.4) / (45.4 - 18.60) = 0.1 = \%10$$

$$\text{Kuru birim ağırlık } \gamma_d = (\gamma) / (1 + W) = (2.08) / (1 + 0.1) = 1.89 \text{ gr./cm}^3$$

### **6 Nolu Kap:**

W1: Kalıp ağırlığı =1780 gr.

W2: Kalıp + Sıkıştırılmış zemin ağırlığı =3700 gr.

V: Kalıbın hacmi= 944 cm<sup>3</sup>

$$\text{Birim ağırlık: } g = (W_s - W_1) / V = (3700 - 1780) / 944 = 2.03 \text{ gr./ cm}^3$$

W1: Kap ağırlığı=18.60 gr.

W2: Islak numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 47.3 gr.

W3: Kuru numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 42.7 gr.

$$W = (W_2 - W_3) / (W_3 - W_1) \times 100$$

$$W = (47.3 - 42.7) / (42.7 - 18.60) = 0.19 = \%19$$

$$\text{Kuru birim ağırlık } \gamma_d = (\gamma) / (1 + W) = (2.03) / (1 + 0.19) = 1.70 \text{ gr./cm}^3$$

### **22 Nolu Kap:**

W1: Kalıp ağırlığı =1780 gr.

W2: Kalıp + Sıkıştırılmış zemin ağırlığı =3700 gr.

V: Kalıbın hacmi= 944 cm<sup>3</sup>

$$\text{Birim ağırlık: } g = (W_s - W_1) / V = (3700 - 1780) / 944 = 2.03 \text{ gr./ cm}^3$$

W1: Kap ağırlığı=19.10 gr.

W2: Islak numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 50 gr.

W3: Kuru numune ağırlığı + Kap ağırlığı = 45.6 gr.

$$W = (W_2 - W_3) / (W_3 - W_1) \times 100$$

$$W = (50 - 45.6) / (45.6 - 19.10) = 0.17 = \%17$$

$$\text{Kuru birim ağırlık } \gamma_d = (\gamma) / (1 + W) = (2.03) / (1 + 0.17) = 1.74 \text{ gr./cm}^3$$

Kap No	23	27	6	22
--------	----	----	---	----

Kap + Islak Numune (g)	43.1	48.1	47.3	50
Kap + Kuru Numune (g)	40.8	45.4	42.7	45.6
Kap (g)	17.70	18.6	18.6	19.1
Su (g)	2.3	2.7	4.6	4.4
Kuru Numune (g)	23.1	29.5	24.1	26.5
Su Muhtevası (g)	9	10	19	17
Kuru Yoğunluk (g/cm <sup>3</sup> )	1.70	1.89	1.70	1.74