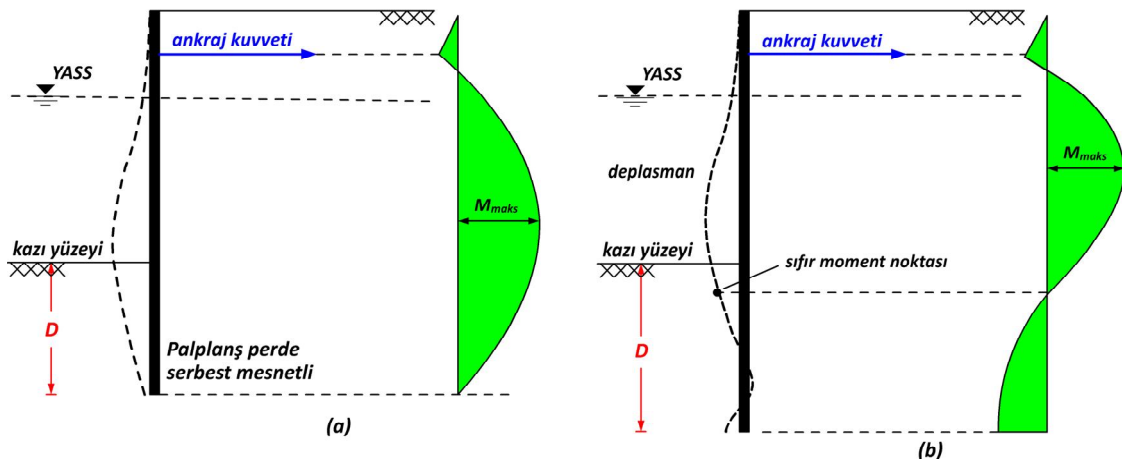


9.8. ANKRAJLI PALPLANŞ PERDELER

Palplanşın zemin içine çakılma miktarına göre iki tür mesnetlenme söz konusudur. Serbest zemin mesnetli sistemde, palplanş perde zemin içine az miktarda sokulur bu nedenle palplanşın en alt noktasında dönme ve ötelenme hareketleri oluşur. Bu nedenle en alt noktada momentler sıfırdır. Hâlbuki, tutulu zemin mesnetli sistemlerde, serbest mesnetli sistemlere göre soket boyu daha da fazladır. Bu nedenle zemin içinde kalan palplanş perde üzerindeki pasif itkiler çok büyüktür. Bunun sonucu olarak perdenin alt ucunda, dönme hareketi oluşmaz ve bu kısımlarda ankastre mesnetli davranış gösterir ve eğilme momenti oluşur.



Şekil.6: Tek ankrajlı perdelerde deformasyon ve moment dağılımı:
(a) serbest zemin mesnetli (b) tutulu zemin mesnetli

9.9. KUM ZEMİNLERDE SERBEST ZEMİN MESNETLİ ANKRAJLI SİSTEMLER

$z=L_1$ derinliğinde $\sigma'_1 = \gamma L_1 K_a$; $z=L_1+L_2$ derinliğinde $\sigma'_2 = (\gamma L_1 + \gamma' L_2) K_a$; kazı yüzeyinin altında $z= L_1+L_2+L_3$ derinliğinde $L_3 = \sigma'_2 / \gamma' (K_p - K_a)$ 'dır. En alt noktada $z=L_1+L_2+L_3+L_4$ derinliğinde

$$\sigma'_8 = \gamma' (K_p - K_a) L_4 \text{ 'dır.} \quad (9.65)$$

DEF çizgisinin eğiminin $1 : \gamma' (K_p - K_a)$ olduğu görülmektedir.

Yatay kuvvet dengesinin sıfır oluşu ve O' (ankraj seviyesi) noktasına göre momentin sıfır oluşu için denklemler yazılırsa bilinmeyenler hesaplanabilir.

F; birim genişlikteki ankraj kuvveti olmak üzere, yatay kuvvet dengesi;
ACDE gerilme bölgesi – EBF gerilme bölgesi – F = 0

$$P - \left(\frac{1}{2} \sigma'_8 L_4 \right) - F = 0 \quad (9.66)$$

$$F = P - \frac{1}{2} \left[\gamma' (K_p - K_a) \right] L_4^2$$

O' noktasına göre moment alınırsa;

$$-P \left[(L_1 + L_2 + L_3) - (\bar{z} + \ell_1) \right] + \frac{1}{2} \left[\gamma' (K_p - K_a) \right] L_4^2 \left(\ell_2 + L_2 + L_3 + \frac{2}{3} L_4 \right) = 0$$

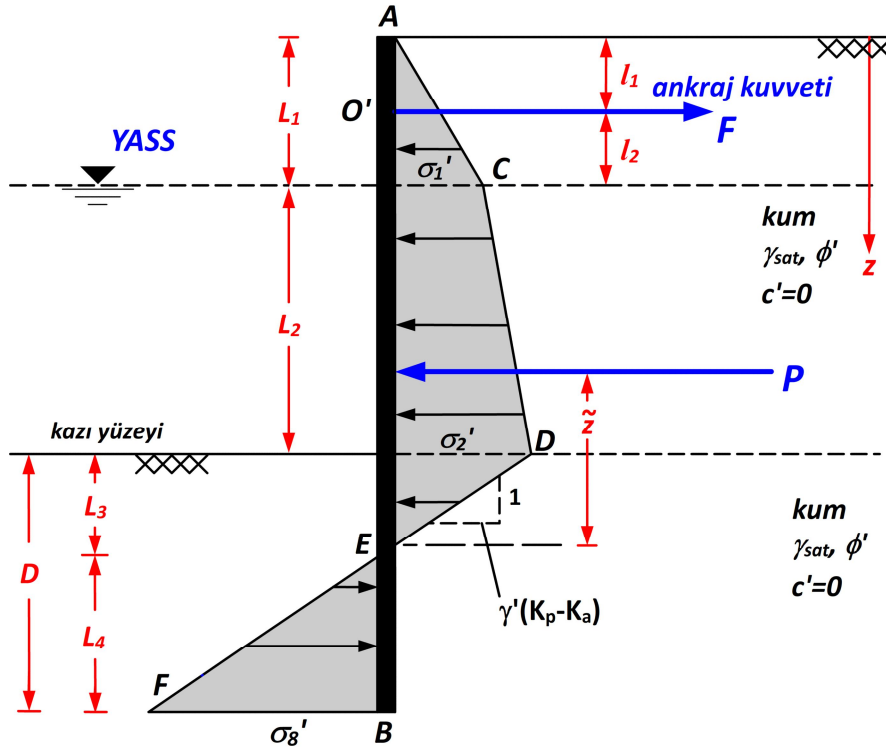
ya da

$$L_4^3 + 1.5 L_4^2 (\ell_2 + L_2 + L_3) - \frac{3P \left[(L_1 + L_2 + L_3) - (\bar{z} + \ell_1) \right]}{\gamma' (K_p - K_a)} = 0$$

denkleminde L_4 değeri deneme yanılma yöntemi ile çözülür.

$$D_{\text{teorik}} = L_3 + L_4 \quad (9.68)$$

$$D_{\text{gerçek}} = (1.3 - 1.4) D_{\text{teorik}}$$



Şekil.7: Kumlarda serbest zemin mesnetli ankraj sistemi

Maksimum moment, L_1 ile L_1+L_2 derinliği arasında oluşur.

$$\frac{1}{2}\sigma'_1 L_1 - F + \sigma'_1(z-L_1) + \frac{1}{2}K_a \gamma'(z-L_1)^2 = 0 \quad (9.69)$$

9.12. KİL ZEMİNLERDE SERBEST ZEMİN MESNETLİ ANKRAJLI SİSTEMLER

(9.42) bağıntısına benzer şekilde kazı derinliği altındaki ($z= L_1+L_2$ ile $z= L_1+L_2+D$ arası) net gerilme

$$\sigma_6 = 4c - (\gamma L_1 + \gamma' L_2)$$

Statik denge şartlarında yatay yöndeki kuvvetlerin toplamından bulunur.

$$P_1 - \sigma_6 D = F \quad (9.79)$$

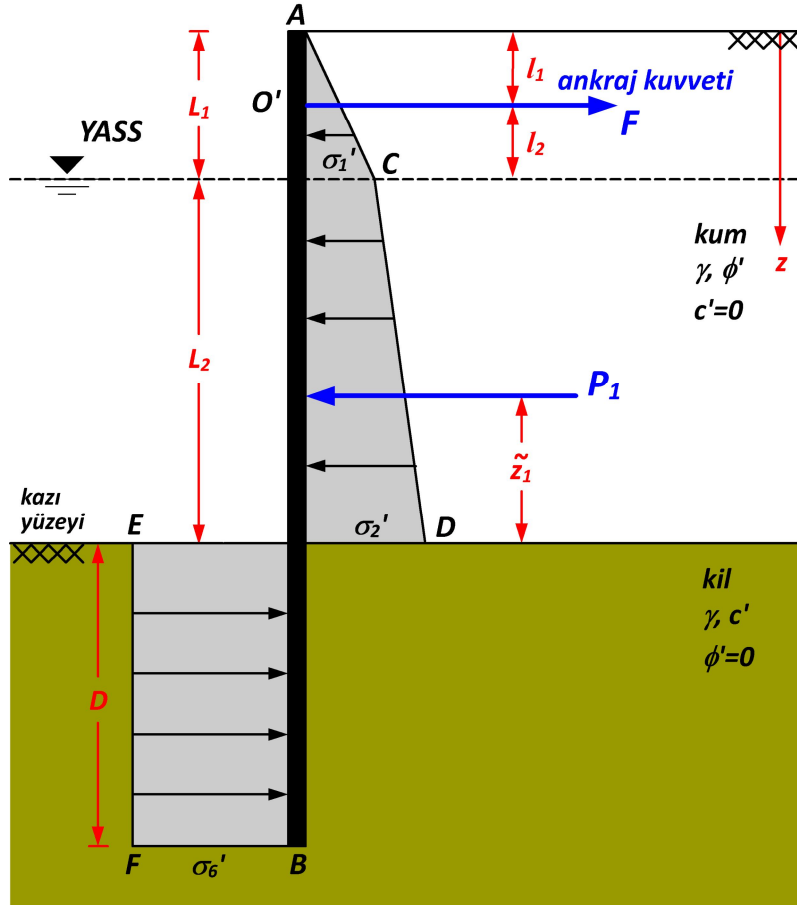
Bu denklemde P_1 : ACD bölgesi altındaki gerilme alanını ve F : birim genişlikteki ankraj kuvvetini temsil etmektedir. O' noktasındaki momentin dengesi yazılırsa;

$$P_1 (L_1 + L_2 - \ell_1 - \bar{z}_1) - \sigma_6 D \left(\ell_2 + L_2 + \frac{D}{2} \right) = 0$$

ya da

$$\sigma_6 D^2 + 2\sigma_6 D(L_1 + L_2 - \ell_1) - 2P_1 (L_1 + L_2 - \ell_1 - \bar{z}_1) = 0 \quad (9.80)$$

denklemleri ile D_{teorik} uzunluğu deneme yanılma yöntemi ile bulunur.



Şekil.8: Kilerde serbest zemin mesnetli ankraj sistemi