

Problem F

Hidrostatik Basınca Maruz Duvar

Beton

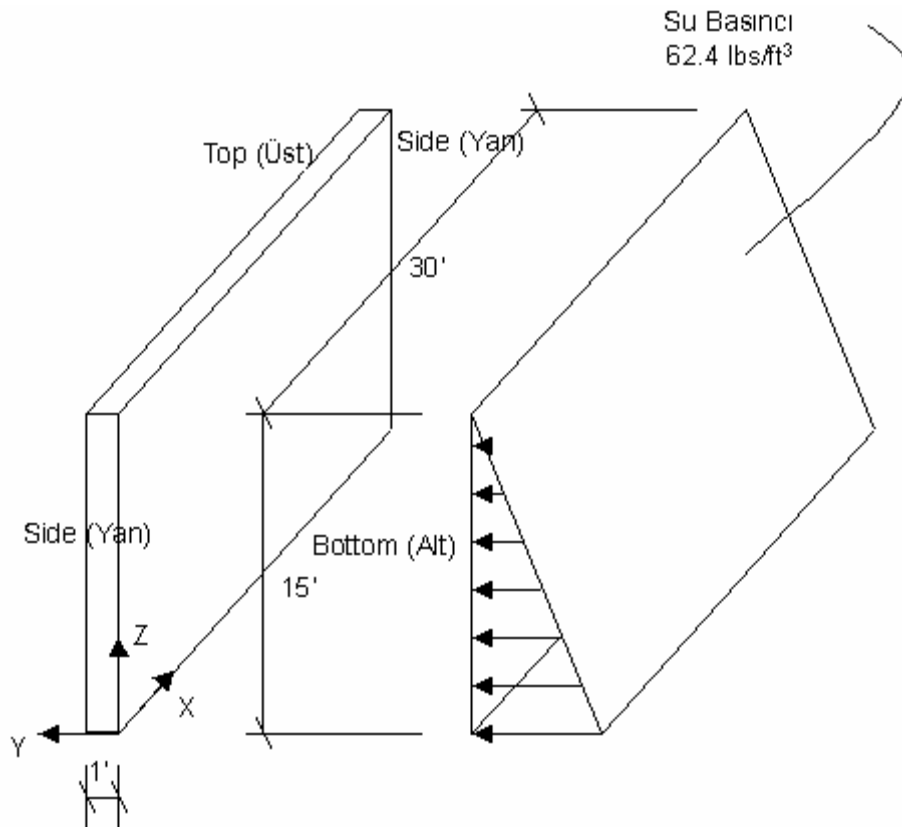
$E = 3600$ ksi, Poisson oranı = 0.2

Sınır Şartları

1. Durum: Duvar sadece altından tutulmuş
2. Durum: Duvar altından ve kenarlarından tutulmuş

Yapılacaklar

1. ve 2. durumlar için duvarın üst kısmında Y yönündeki maksimum yer değiştirmelerini hesaplayınız. Hidrostatik yükü uygulamak için düğüm noktası şablonlarını (**joint patterns**) kullanınız.



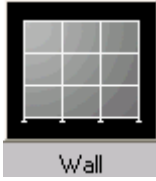
Problemnin çözümünde şu program olanakları kullanılmaktadır

- **Hydrostatic Loading** (Hidrostatik Yükleme)
- **Joint Patterns** (Düğüm Noktası Şablonları)

Problem F 'nin Çözümü

1. **File** (Dosya) menüsü > **New Model** (Yeni Model) komutunu seçerek **New Model** formunu görüntüleyiniz.

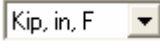
2. Açılır liste kutusundan  seçeneğine tıklayarak birimleri değiştiriniz.



3. **Wall** (Duvar) seçeneğine tıklayarak **Shear Wall** (Perde Duvar) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

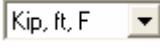



- **Number of Divisions, X** (Bölme Sayısı, X) kutusuna **30** yazınız.
- **Number of Divisions, Z** (Bölme Sayısı, Z) kutusuna **15** yazınız.
- **Division Width, X** (Bölme Geniřliđi, X) kutusuna **1** yazınız.
- **Division Width, Z** (Bölme Geniřliđi, Z) kutusuna **1** yazınız.
- **OK** kutusuna tıklayınız





4. **3-D View** (3 Boyutlu Görünüş) penceresinin sağ üst köşesindeki "X" işaretine tıklayarak bu pencereyi kapatınız.


5. Durum çubuğundaki açılır liste kutusundan  seçeneğine tıklayarak birimleri değiştiriniz.

6. **Define** (Tanımla) menüsü > **Materials** (Malzemeler) komutunu seçerek **Define Materials** (Malzemeleri Tanımla) formunu görüntüleyiniz. **CONC** (BETON) malzemesini seçili duruma getiriniz ve **Modify/Show Material** (Malzeme Özelliklerini Düzenle/Göster) kutusuna tıklayarak **Material Property Data** (Malzeme Özellik Bilgileri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:

- **Modulus of Elasticity** (Elastisite Modülü) kutusunda **3600**, **Poisson's ratio** (Poisson oranı) kutusunda **0.2** yazılı olduğu kontrol ediniz.
- **OK** kutusuna iki kez tıklayarak formlardan çıkınız.

7. Durum çubuğundaki açılır liste kutusundan  seçeneğine tıklayarak birimleri değiştiriniz.
8. "**windowing** (pencere içine alma)" ile duvarın altındaki düğüm noktalarındaki tüm mesnetleri seçiniz.
9. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint** (Düğüm Noktası) > **Restraints** (Mesnet Şartları) komutunu kullanarak **Joint Restraints** (Düğüm Noktası Serbestlikleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- Ankastre mesnet  kutusuna tıklayarak tüm serbestlikleri engelleyiniz. (U1, U2, U3, R1, R2, R3)
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
10. **Define** (Tanımla) menüsü > **Joint Patterns** (Düğüm Noktası Şablonları) komutunu seçerek **Define Pattern Names** (Şablon Adlarını Tanımla) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Patterns** (Şablonlar) bölümündeki kutuya **HYDRO** yazınız.
 - **Add New Pattern Name** (Yeni Şablon Adı Ekle) kutusuna tıklayınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
11. **Select All** (Tümünü Seç)  kutusuna tıklayınız.
12. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint Patterns** (Düğüm Noktası Şablonları) komutunu seçerek **Pattern Data** (Şablon Bilgisi) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Pattern Name** (Şablon Adı) liste kutusunda **HYDRO** 'yu seçiniz.
- Not: Klavyeden **F1** tuşuna basarak formdaki katsayıların tanımları hakkında yardım alabilirsiniz. Yardım bilgilerini okuduktan sonra, sağ üst köşedeki X kutusuna tıklayarak Yardım penceresini kapatınız.*
- **Constant C** (C Katsayısı) kutusuna **-1** yazınız.
 - **Constant D** (D Katsayısı) kutusuna **15** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
13. **Select All** (Tümünü Seç)  kutusuna tıklayınız.

14. **Assign** (Ata) menüsü > **Area Loads** (Alan Yükleri) > **Surface Pressure (All)** (Yüzey Basıncı - Tamamı) komutunu seçerek **Area Surface Pressure Load** (Alan Yüzey Basıncı Yükü) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **By Joint Pattern** (Düğüm Noktası Şablonundan) seçeneğini işaretleyiniz.
 - **Pattern** (Şablon) liste kutusundan **HYDRO** 'yu seçiniz.
 - **Multiplier** (Çarpan) kutusuna **0.0624** yazınız.
 - **OK** kutusuna tıklayınız.
15. Düğüm noktası kuvvetlerini görüntüden kaldırmak için **Show Undeformed Shape** (Şekil Değiştirmemiş Hali Görüntüle) kutusuna  tıklayınız.
16. **Run Analysis** (Analize Başla) kutusuna  tıklayarak **Set Analysis Cases to Run** (Çalıştırılacak Analiz Durumlarını Seç) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- **Case Name** (Durum Adı) listesinden **MODAL** seçeneğini işaretleyiniz ve **Run/Do Not Run Case** (Çalıştır/Durdur) kutusuna tıklayınız.
 - **Action** (Çalışma Şekli) listesinde **DEAD** analiz durumunun **Run** (Çalıştır) olduğuna emin olunuz.
 - **Run Now** (Şimdi Çalıştır) kutusuna tıklayarak analizi çalıştırınız.
17. Analiz tamamlandıktan sonra **SAP Analysis Monitor** (SAP Analiz Sonuçları Ekranı) penceresindeki mesajları kontrol ediniz (uyarı veya hata olmamalıdır) ve **OK** kutusuna tıklayarak pencereyi kapatınız.
18. Duvarın en üstünde, merkezdeki noktanın üzerine sağ tıklayarak **Y** doğrultusundaki yer değiştirme değerine dikkat ediniz.
19. **Lock/Unlock Model** (Modeli Kilitle/Kilidi Aç) kutusuna  tıklayınız, açılan pencerede tekrar **OK** kutusuna tıklayarak modeli **unlock** (kilitsiz) hale getiriniz.
20. "**windowing** (pencere içine alma)" ile modelin her iki yan kenarındaki düğüm noktalarını ayrı ayrı seçiniz.
21. **Assign** (Ata) menüsü > **Joint** (Düğüm Noktası) > **Restraints** (Mesnet Şartları) komutunu kullanarak **Joint Restraints** (Düğüm Noktası Serbestlikleri) formunu görüntüleyiniz. Bu formda:
- Ankastre mesnet  kutusuna tıklayarak tüm serbestlikleri engelleyiniz. (**U1, U2, U3, R1, R2, R3**)
 - **OK** kutusuna tıklayınız.

22. **Run Analysis** (Analyze Başla) kutusuna  tıklayarak **Set Analysis Cases to Run** (Çalıştırılacak Analiz Durumlarını Seç) formunu görüntüleyiniz. Bu formda **Run Now** (Şimdi Çalıştır) kutusuna tıklayarak analizi çalıştırınız.
23. Analiz tamamlandıktan sonra **SAP Analysis Monitor** (SAP Analiz Sonuçları Ekranı) penceresindeki mesajları kontrol ediniz (uyarı veya hata olmamalıdır) ve **OK** kutusuna tıklayarak pencereyi kapatınız.
24. Duvarın en üstünde, merkezdeki noktanın üzerine sağ tıklayarak **Y** doğrultusundaki yer değiştirme değerine dikkat ediniz.