

PROJE 9-PORTAL VİNÇ TASARIMI

Aşağıda resmi verilen şekillere benzer, fabrikaların dış alanlarında kullanılan ayaklı bir vinç tasarımı yapınız. Herkesin tasarımı ve ölçüleri birbirinden farklı olacak. İnternette başka modellerde araştırabilirsiniz.

Yapılacak İşlemler

- Hesaplama olarak **Statik** analiz kullanılacak. Modelleme **katı model** şeklinde olacak.
- Malzeme olarak programın içerisindeki (Solidworks) varsayılan olarak açılan akma dayanımı 620 MPa olan alaşımlı çelik kullanılacak. **Emniyet gerilmesi** maksimum **200 Mpa** olacak. En yüksek gerilme bu değeri geçmemeli.
- İyi bir tasarım için** bütün gerilmelerin bu değerin altında ve yakın olması istenir. Yapının üzerinde çok farklı gerilmelerin olması istenmez. Örneğin bir yerde 30 MPa gerilme varken başka bir yerde 190 MPa gerilme varsa çok dağınık bir tasarım yapılmış demektir. 30 MPa olduğu yerlerde gereksiz malzeme var demektir. Bu nedenle bu kısımlardan malzeme çıkarmalısınız. Mümkün olduğunca bütün gerilmeler 200 altında olacak ve 200 çok yakın değerlerde olacak. Örneğin bütün gerilmeler 150-190 arasında değişiyorsa iyi bir tasarım yapılmış demektir. Programda yine Mavi ve kırmızı renkler olacaktır. Bunlara aldanmayın. Böyle bir durumda 150 MPa lar mavi 190 MPa kırmızı gösterilecektir. Bu renklendirme her zaman olacaktır. Kırmızı bölgelerin bir yerlerde birikip noktasal gözükmesi istenmez. Geniş bir bölgeye dağılmış olarak gözükmesi iyi bir tasarımdır.
- Vincin **açıklığı 15 metre yüksekliği 10 metre** olacak ve **50 ton yük** tam orta bölgesine uygulandığında en yüksek gerilme 200 MPa geçmesin. Yükü uygularken orta kısımda vincin bastığı noktalardan uygulayın Noktasal uygulamayın. Gerilme yüksek çıkar.
- Çıktı olarak **Von Mises gerilmeleri** ile **Deformasyonları** (şekil değişimlerini) gösterin. Gösterim ekranlarını MPa cinsinden olsun (N/mm²). Sehimleri (deformasyonları) mm olarak gösterin. Vincin **toplam ağırlığını** gösterin. Emniyet bölgesinde Yükü taşıyan **en hafif tasarımı** bulmuş olmalısınız.



