

Rüzgar Yüğü Analizi ve Tasarımı Nedir?

Çalışma Kağıdı

Rüzgar yüğü analizi ve tasarımı, yapıların maruz kalacağı rüzgar kuvvetlerini hesaplayarak, bu kuvvetlere karşı koyabilecek yapısal elemanların boyutlandırılması ve seçilmesi sürecidir.

Sorular

1. Hangi faktör rüzgar yüğü analizinde doğrudan etkili değildir?

- A) Yapının yüksekliği
- B) Çevresel arazi pürüzlülüğü
- C) Yapının rengi
- D) Bölgenin coğrafi konumu

2. Yüksek binalarda rüzgar yükleri genellikle binanın neresinde daha fazladır?

- A) Temel seviyesinde
- B) Orta katlarda
- C) En üst katlarda ve kenar bölgelerde
- D) Tüm katlarda eşit

3. Rüzgar tüneli testleri hangi amaçla kullanılır?

- A) Yapı malzemelerinin dayanımını ölçmek
- B) Rüzgarın yapı üzerindeki dinamik etkilerini ve aerodinamik davranışını incelemek
- C) Betonun kürleşme süresini belirlemek
- D) İnşaat maliyetini hesaplamak

4. Yüksek bir binanın cephesine etki eden rüzgar basıncını nasıl hesaplarız?

5. Köprü açıklıklarında rüzgar titreşimlerini azaltmak için ne gibi önlemler alınır?

6. Çatı kaplamalarının rüzgar yüklerine karşı dayanımını nasıl sağlarsınız?

7. Tanımla: Rüzgar Yüğü Analizi Nedir?

8. Tanımla: Rüzgar Yüğü Tasarımı Nedir?

9. Tanımla: Temel Rüzgar Hızı (V_b)

Cevap Anahtarı

1. C) Yapının rengi — Yapının rengi, aerodinamik etkileri doğrudan etkilemezken, diğer faktörler rüzgar hızını ve dolayısıyla yükleri önemli ölçüde değiştirir.
2. C) En üst katlarda ve kenar bölgelerde — Rüzgar hızı yükseklikle arttığı için, yüksek binaların üst kısımları ve rüzgarın doğrudan çarptığı kenar ve köşe bölgeleri daha yüksek basınç ve çekme kuvvetlerine maruz kalır.
3. B) Rüzgarın yapı üzerindeki dinamik etkilerini ve aerodinamik davranışını incelemek — Rüzgar tünelleri, gerçek rüzgar koşullarını modelleyerek yapıların rüzgar altındaki davranışını, titreşimlerini ve yüklerini anlamak için kullanılır.
4. 1. Bina yüksekliği, çevresel faktörler (şehir içi, açık alan vb.) ve coğrafi konuma göre temel rüzgar hızını belirleyin. 2. Yapının bulunduğu arazi pürüzlülük sınıfına göre rüzgar hızını zeminden itibaren yükseklikle değişen tasarımsal rüzgar hızına çevirin. 3. Bina cephesindeki farklı noktalarda etkiyen basınç katsayılarını (C_p) belirleyin. 4. Temel rüzgar basıncını (q) hesaplayın ve ardından her bir cephe noktası için basınç kuvvetini ($F=q \cdot C_p \cdot A$) bulun.
5. 1. Köprü kesitinin aerodinamik özelliklerini analiz edin. 2. Rüzgar tüneli testleri veya sayısal simülasyonlarla rezonans frekanslarını ve olası titreşim modlarını belirleyin. 3. Köprü güvertesinin rijitliğini artırın. 4. Aerodinamik stabiliteyi sağlamak için kesit şeklini optimize edin (örn. yanal delikler, kanatçıklar). 5. Gerekirse, titreşim sönümleyiciler (örn. kütle sönümleyiciler) ekleyin.
6. 1. Çatı eğimi, bina yüksekliği ve rüzgar bölgesine göre çatı yüzeyindeki çekme ve basma kuvvetlerini hesaplayın. 2. Çatı kaplama malzemesinin (kiremit, sac vb.) ve sabitleme elemanlarının (vidalar, çiviler) bu kuvvetlere dayanımını kontrol edin. 3. Kaplama elemanlarının birbirine ve taşıyıcı sisteme bağlantı detaylarını rüzgar yüklerine göre tasarlayın. 4. Kenar ve köşe bölgelerindeki yüksek rüzgar etkilerini dikkate alın.
7. Yapıların maruz kalacağı rüzgar kuvvetlerini hesaplama ve değerlendirme sürecidir.
8. Hesaplanan rüzgar yüklerine karşı yapının güvenliğini sağlayacak yapısal önlemleri belirleme sürecidir.
9. Belirli bir bölge için referans rüzgar hızıdır, genellikle 10m yükseklikte ve 10 dakikalık ortalama değerdir.

Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.