

Deprem Mühendisliğinin Temelleri Nedir?

Çalışma Kağıdı

Deprem mühendisliğinin temelleri, bir yapının deprem sırasında maruz kalacağı kuvvetleri ve bu kuvvetler karşısında göstereceği tepkileri analiz ederek, can ve mal kaybını en aza indirecek şekilde tasarlanmasını sağlayan bilimsel ve mühendislik prensiplerini içerir.

Sorular

1. Deprem mühendisliğinin temel amacı nedir?
 - A) Sadece yapıların estetiğini artırmak
 - B) Yapıların deprem yükleri karşısında güvenliğini sağlamak
 - C) Deprem sonrası hasar gören yapıları hızlıca onarmak
 - D) Binaların maliyetini düşürmek
2. Bir yapının deprem sırasındaki salınımını en çok etkileyen faktörlerden biri hangisidir?
 - A) Yapının rengi
 - B) Yapının doğal titreşim periyodu (rijitliği ve kütlesi ile ilgili)
 - C) Yapının dış cephe kaplaması
 - D) Yapının bulunduğu arazinin bitki örtüsü
3. Deprem mühendisliğinde kullanılan 'spektral analiz' neyi temel alır?
 - A) Yapının sadece tek bir moddaki tepkisini
 - B) Yapının farklı titreşim modlarının tepkilerini
 - C) Yapının statik yük altındaki davranışını
 - D) Yapının rüzgar yükleri altındaki davranışını
4. Bir binanın deprem yükleri karşısındaki davranışı nasıl modellenebilir?
5. Deprem mühendisliğinde kullanılan temel analiz yöntemleri nelerdir?
6. Tanımla: Deprem Mühendisliği Nedir?
7. Tanımla: Sismik İvme Kaydı Nedir?
8. Tanımla: Rijitlik Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Yapıların deprem yükleri karşısında güvenliğini sağlamak — Deprem mühendisliğinin birincil amacı, yapıların deprem gibi dinamik etkiler karşısında güvenli kalmasını sağlamaktır.
2. B) Yapının doğal titreşim periyodu (rijitliği ve kütlesi ile ilgili) — Yapının doğal titreşim periyodu, deprem periyodu ile rezonansa girme olasılığını belirleyerek salınımı önemli ölçüde etkiler.
3. B) Yapının farklı titreşim modlarının tepkilerini — Spektral analiz, yapının birden fazla titreşim modunun deprem karşısındaki tepkilerini birleştirerek genel davranışı tahmin eder.
4. 1. Yapının kütle ve rijitlik dağılımı belirlenir. 2. Yapıya etki edecek deprem ivme kayıtları seçilir. 3. Yapısal analiz yazılımları kullanılarak zaman-tanım alanında veya frekans-tanım alanında dinamik analiz yapılır. 4. Elde edilen deplasman, hız, ivme ve kesit tesirleri (kesme kuvveti, moment) değerlendirilir.
5. 1. Eşdeğer Deprem Yüğü Yöntemi: Yapının maruz kalacağı statik eşdeğer deprem kuvvetleri hesaplanır. 2. Mod Birleştirme Spektral Analiz Yöntemi: Yapının titreşim modları ve bunlara karşılık gelen spektral tepkiler kullanılarak analiz yapılır. 3. Zaman-Tanım Alanında Dinamik Analiz: Gerçek veya sentetik deprem kayıtları kullanılarak yapının zamana bağlı tepkisi hesaplanır.
6. Yapıların deprem yükleri altındaki davranışlarını inceleyen ve güvenli tasarımlar geliştiren mühendislik dalıdır.
7. Deprem sırasında yer hareketinin zamana bağlı olarak kaydedilmiş ivme değerleridir.
8. Bir yapının deformasyona veya yer değiştirmeye karşı gösterdiği dirençtir.

Bounlu

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