

Eğilme Momenti ve Kesme Kuvveti Diyagramları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Eğilme momenti diyagramı, bir yapı elemanı boyunca eğilme momentinin değişimini gösterirken, kesme kuvveti diyagramı ise kesme kuvvetinin değişimini gösterir. Bu diyagramlar, elemanın kritik bölgelerini belirlemek ve güvenli tasarım yapmak için vazgeçilmezdir.

Sorular

1. Bir kirişte kesme kuvveti diyagramının sıfır olduğu noktada genellikle aşağıdakilerden hangisi meydana gelir?

- A) Maksimum kesme kuvveti
- B) Maksimum eğilme momenti
- C) Minimum eğilme momenti
- D) Sıfır eğilme momenti

2. Eğilme momenti diyagramı, bir kiriş boyunca hangi niceliğin değişimini gösterir?

- A) Kesme kuvveti
- B) Eğilme momenti
- C) Dış yükler
- D) Kesit alanı

3. Basit mesnetli bir kirişte, yükler genellikle hangi noktaya uygulanır?

- A) Mesnetlerin üzerine
- B) Kirişin ortasına
- C) Kirişin herhangi bir noktasına
- D) Ankastre mesnete

4. Basit Mesnetli Kirişte Yük Altında Eğilme Momenti ve Kesme Kuvveti Diyagramları

5. Konsol Kirişte Yük Altında Eğilme Momenti ve Kesme Kuvveti Diyagramları

6. Tanımla: Kesme Kuvveti (V)

7. Tanımla: Eğilme Momenti (M)

8. Tanımla: $V(x)$ ve $M(x)$ ilişkisi

Cevap Anahtarı

1. B) Maksimum eğilme momenti — Kesme kuvvetinin sıfır olduğu noktalar, eğilme momentinin maksimum veya minimum olduğu kritik noktalardır.
2. B) Eğilme momenti — Eğilme momenti diyagramı, kirişin her bir kesitindeki eğilme momentinin büyüklüğünü ve yönünü gösterir.
3. C) Kirişin herhangi bir noktasına — Basit mesnetli kirişlerde yükler, kirişin serbest kısımlarına veya mesnetlere yakın noktalara uygulanabilir.
4. 1. Kirişteki mesnet tepkilerini hesaplayın. 2. Kirişi keserek belirli bir x mesafesindeki kesme kuvvetini ($V(x)$) ve eğilme momentini ($M(x)$) ifade edin. 3. $V(x)$ ve $M(x)$ fonksiyonlarını kullanarak diyagramları çizin. 4. Diyagramlardaki maksimum ve minimum değerleri belirleyin.
5. 1. Konsol kirişin serbest ucundaki yükleri dengeleyen mesnet tepkisini bulun (genellikle ankastre mesnette oluşur). 2. Kirişi serbest uçtan mesnete doğru keserek $V(x)$ ve $M(x)$ ifadelerini türetin. 3. $V(x)$ ve $M(x)$ fonksiyonlarını çizerek diyagramları oluşturun. 4. Maksimum kesme kuvveti ve eğilme momentinin olduğu noktaları tespit edin.
6. Bir kesitte, kesme yüzeyine dik kuvvetlerin dengelenmesi sonucu oluşan iç kuvvettir.
7. Bir kesitte, eğilme etkisini dengeleyen iç kuvvettir; kuvvetlerin kesite göre oluşturduğu torktur.
8. Kesme kuvvetinin türevi, yük yoğunluğuna; eğilme momentinin türevi ise kesme kuvvetine eşittir ($dV/dx = -w(x)$, $dM/dx = V(x)$).

Bounlu

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