

Atalet Momenti Nedir?

Çalışma Kağıdı

Atalet Momenti (I), bir kesitin alanının, tarafsız eksene göre ikinci integralini ifade eden ve kesitin eğilme rijitliğini belirleyen geometrik bir özelliktir.

$$I = \int_A y^2 dA$$

I = Atalet Momenti (m^4)

A = Kesit Alanı (m^2)

y = Tarafsız eksene olan uzaklık (m)

Sorular

1. Atalet momenti hangi durumlarda artar?

- A) Kesit alanı küçüldüğünde
- B) Kesit alanı büyüdüğünde
- C) Tarafsız eksene olan uzaklık azaldığında
- D) Kesit malzemesi değiştiğinde

2. Atalet momenti birimi nedir?

- A) m^3
- B) m^4
- C) m^2
- D) m

3. Bir kirişin atalet momenti düşükse ne olur?

- A) Daha rijit olur
- B) Daha az sehim yapar
- C) Daha fazla sehim yapar
- D) Daha dayanıklı olur

4. Dikdörtgen bir kesitin atalet momenti nasıl hesaplanır?

5. Dairesel bir kesitin atalet momenti için hangi formül kullanılır?

6. Bir kirişin atalet momenti neden önemlidir?

7. Tanımla: Atalet Momenti (I) Nedir?

8. Tanımla: Atalet Momenti Birimi Nedir?

9. Tanımla: Tarafsız Eksen Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Kesit alanı büyüdüğünde — Kesit alanı büyüdükçe, alanın tarafsız eksene göre dağılımı değişerek atalet momenti artar.
2. B) m^4 — Atalet momenti, alanın ikinci momenti olduğu için birimi uzunluğun dördüncü kuvvetidir (örneğin, m^4).
3. C) Daha fazla sehim yapar — Düşük atalet momenti, kirişin eğilmeye karşı daha az dirençli olacağı ve daha fazla sehim yapacağı anlamına gelir.
4. 1. Kesitin tarafsız eksenini belirlenir (genellikle alanın ağırlık merkezinden geçen eksen). 2. Atalet momenti formülü $I = bh^3/12$ kullanılır. Burada 'b' taban genişliği ve 'h' yüksekliktir.
5. 1. Dairesel kesitin tarafsız eksenini merkezden geçen eksenidir. 2. Atalet momenti formülü $I = \pi d^4/64$ kullanılır, burada 'd' çaptır. Alternatif olarak $I = \pi r^4/4$ kullanılır, burada 'r' yarıçaptır.
6. Atalet momenti, kirişin eğilme altındaki sehim miktarını doğrudan etkiler. Daha yüksek atalet momenti, daha az sehim anlamına gelir, bu da yapısal dayanıklılığı artırır.
7. Bir kesitin, tarafsız eksene göre alanının ikinci momentidir; eğilme ve burulmaya karşı gösterilen direnci ifade eder.
8. Genellikle metre üzeri dört (m^4) veya santimetre üzeri dört (cm^4) olarak ifade edilir.
9. Kesitin, eğilme altında uzama veya kısalma yaşamadığı varsayılan eksenidir.

Bounlu

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