

Kayma Gerilmesi ve Kayma Modülü Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kayma gerilmesi, bir cismin yüzeyine paralel uygulanan kesme kuvvetinin, bu kuvvetin etki ettiği alana oranıdır. Kayma modülü ise bir malzemenin kayma gerilmesine karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür ve kayma gerilmesi ile kayma birim şekil değiştirmesi arasındaki orantı sabitidir.

$$\tau = F/A, \text{quad } G = \tau/\gamma$$

τ = Kayma Gerilmesi (Pa (Pascal))

F = Kesme Kuvveti (N (Newton))

A = Kesme Alanı (m^2 (Metrekare))

G = Kayma Modülü (Pa (Pascal))

γ = Kayma Birim Şekil Değiştirmesi (rad (radyan))

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi kayma gerilmesi birimidir?

- A) Newton (N)
- B) Pascal (Pa)
- C) Metre (m)
- D) Joule (J)

2. Bir malzemenin kayma gerilmesine karşı gösterdiği direncin ölçüsü nedir?

- A) Elastisite Modülü
- B) Poisson Oranı
- C) Kayma Modülü
- D) Akma Dayanımı

3. Kayma gerilmesi formülü nedir?

- A) $\sigma = F/A$
- B) $\tau = F/A$
- C) $E = \Delta L/L_0$
- D) $\nu = -\epsilon_y / \epsilon_x$

4. Bir perçinin (rivet) kesme gerilmesini hesaplayın.

5. Bir milin burulma altında kayma modülü nasıl belirlenir?

6. Tanımla: Kayma Gerilmesi Nedir?

7. Tanımla: Kayma Modülü Nedir?

8. Tanımla: Kayma Gerilmesi Birimi Nedir?

Cevap Anahtarı

1. B) Pascal (Pa) — Kayma gerilmesi, kuvvetin alana oranı olduğu için birimi Pascal (Pa) veya N/m^2 'dir.
2. C) Kayma Modülü — Kayma modülü (G), bir malzemenin kayma gerilmesine karşı ne kadar rijit olduğunu gösterir.
3. B) $\tau = F/A$ — Kayma gerilmesi (τ), kesme kuvvetinin (F) kesme alanına (A) oranıdır.
4. 1. Perçine etki eden kesme kuvvetini (F) belirleyin. 2. Perçinin kesit alanını (A) hesaplayın. 3. Kayma gerilmesini $\tau = F/A$ formülü ile bulun.
5. 1. Mil üzerine uygulanan burulma momentini (T) ve milin çapını (d) ölçün. 2. Milin burulma açısını (θ) ölçün. 3. Kayma birim şekil değiştirmesini (γ) ve kayma gerilmesini (τ) hesaplayarak kayma modülünü (G) $G = \tau / \gamma$ formülüyle bulun.
6. Bir yüzeye paralel uygulanan kesme kuvvetinin, o yüzey alanına oranıdır ($\tau = F/A$).
7. Malzemenin kayma gerilmesine karşı gösterdiği direncin ölçüsüdür, kayma gerilmesinin kayma birim şekil değiştirmesine oranıdır ($G = \tau/\gamma$).
8. Pascal (Pa) veya N/m^2 'dir.

Bounlu

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