

Gerilme ve Sekil Degistirme Nedir?

Calisma Kagidi

Gerilme, birim kesit alanina dusen kuvvettir: = F/A (Pa veya MPa cinsinden); sekil degistirme ise boy degisiminin baslangic boyuna oranidir: = L/L (birimsizdir).

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0}$$

Sorular

1. 500 mm kesit alanina 50.000 N kuvvet etkiyor. Gerilme kacdir?

- A) 10 MPa
- B) 100 MPa
- C) 1000 MPa
- D) 25 MPa

2. Sekil degistirmenin birimi nedir?

- A) Pascal
- B) Newton
- C) Birimsiz
- D) Newton-metre

3. Gerilme-sekil degistirme egrisinde akma noktasinda ne olur?

- A) Malzeme kirilir
- B) Kalici (plastik) deformasyon baslar
- C) Gerilme sifir olur
- D) Malzeme aniden rijitlesir

4. Elastisite (Young) modulu nasil tanimlanir?

- A) F A
- B) Elastik bolgede /
- C) L / L
- D) F /

5. Kesit alani 500 mm olan bir celik cubuga 50.000 N eksenel kuvvet etkiyor. Normal gerilmeyi bulun.

6. 2 m uzunlugundaki bir cubuk yuk altinda 4 mm uzuyor. Sekil degistirmeyi bulun.

7. Kesit alani 200 mm olan bir civatanin gerilmesi 150 MPa'yi gecmemeli. Izin verilen maksimum kuvveti bulun.

8. Tanimla: Gerilme formulu nedir?

9. Tanimla: Sekil degistirme formulu nedir?

10. Tanimla: Gerilme-sekil degistirme egrisinin elastik bolgesi nedir?

Cevap Anahtari

1. B) $100 \text{ MPa} = F/A = 50000/500 = 100 \text{ MPa}$.
2. C) Birimsiz - Sekil degistirme bir uzunluk oranidir (L/L), bu yuzden birimi yoktur.
3. B) Kalici (plastik) deformasyon baslar - Akma noktasindan sonra deformasyon artik tam olarak geri donusumlu degildir.
4. B) Elastik bolgede $\sigma = E \epsilon$, dogrusal elastik kismnin egimini yani malzemenin rijitligini tanimlar.
5. $\sigma = F / A = 50000 / 500 = 100 \text{ N/mm} = 100 \text{ MPa}$
6. $\epsilon = \Delta L / L = 0,004 \text{ m} / 2 \text{ m} = 0,002 = 0,2\%$
7. $F = \sigma \cdot A = 100 \text{ N/mm} \cdot 200 \text{ mm} = 20000 \text{ N} = 20 \text{ kN}$
8. $\sigma = F/A$ - uygulanan kuvvetin kesit alanina bolunmesiyle bulunur, pascal (Pa) veya megapascal (MPa) cinsinden olcudur.
9. $\epsilon = \Delta L / L$ - boy degisiminin baslangic boyuna oranidir; birimi yoktur.
10. Gerilmenin sekil degistirmeyle orantili oldugu (Hooke yasasi) ve yuk kaldirildiginda malzemenin eski haline dondugu baslangic dogrusal kismidir.

Bounlu

Tum kartlar, adim adim cozumler ve AI hoca destegi Notek uygulamasinda.
Sinav tarihlerini Promy otomatik hatirlaticiya ceviris.