

Elastisite Modülü Nedir?

Çalışma Kağıdı

Elastisite modülü, bir malzemenin uygulanan gerilme (stress) altında gösterdiği birim uzama (strain) oranını ifade eden, malzemenin rijitliğini belirten bir fiziksel sabittir.

$$E = \sigma / \epsilon$$

E = Elastisite Modülü (Pa (Pascal))

σ = Gerilme (Pa (Pascal))

ϵ = Birim Uzama (Birimsiz)

Sorular

1. Elastisite Modülü'nün yüksek olması neyi ifade eder?
A) Malzemenin esnek olduğunu
B) Malzemenin kırılğan olduğunu
C) Malzemenin rijit olduğunu
D) Malzemenin yoğun olduğunu
2. Elastisite Modülü'nün hesaplanmasında kullanılan birim uzama (strain) nedir?
A) Malzemenin hacmindeki değişim
B) Malzemenin uzunluğundaki değişim
C) Malzemenin uygulanan kuvvete karşı boyundaki oransal değişim
D) Malzemenin kesit alanındaki değişim
3. Aşağıdaki malzemelerden hangisinin genellikle en yüksek elastisite modülüne sahip olması beklenir?
A) Kauçuk
B) Ahşap
C) Çelik
D) Plastik
4. Bir çelik çubuğa 100 MPa'lık bir gerilme uygulandığında, birim uzaması 0.0005 ise, çubuğun elastisite modülü nedir?
5. Ahşap bir kirişin elastisite modülü 10 GPa'dır. Kirişe 50 MPa'lık bir gerilme uygulandığında ne kadar birim uzama beklenir?
6. Tanımla: Elastisite Modülü Nedir?
7. Tanımla: Elastisite Modülü'nün Sembolü Nedir?
8. Tanımla: Elastisite Modülü'nün Birimi Nedir?

Cevap Anahtarı

1. C) Malzemenin rijit olduğunu — Yüksek elastisite modülü, malzemenin uygulanan kuvvete karşı daha az deformasyona uğradığı anlamına gelir, yani daha rijit bir yapıya sahiptir.
2. C) Malzemenin uygulanan kuvvete karşı boyundaki oransal değişim — Birim uzama (strain), malzemenin uygulanan gerilme sonucunda boyunda meydana gelen oransal değişimi ifade eder ve birimsizdir.
3. C) Çelik — Çelik, diğer seçeneklere göre çok daha yüksek bir elastisite modülüne sahiptir, bu da onu yapısal uygulamalarda tercih edilen bir malzeme yapar.
4. Verilen değerleri belirleyin: Gerilme (σ) = 100 MPa, Birim Uzama (ϵ) = 0.0005.,Elastisite modülü formülünü kullanın: $E = \sigma / \epsilon$.,Değerleri formüle yerleştirin: $E = 100 \text{ MPa} / 0.0005$.,Hesaplamayı yapın: $E = 200,000 \text{ MPa} = 200 \text{ GPa}$.
5. Verilen değerleri belirleyin: Elastisite Modülü (E) = 10 GPa = 10,000 MPa, Gerilme (σ) = 50 MPa.,Elastisite modülü formülünü yeniden düzenleyerek birim uzamayı bulun: $\epsilon = \sigma / E$.,Değerleri formüle yerleştirin: $\epsilon = 50 \text{ MPa} / 10,000 \text{ MPa}$.,Hesaplamayı yapın: $\epsilon = 0.005$.
6. Bir malzemenin gerilme ve birim uzama arasındaki oranıdır.
7. E
8. Pascal (Pa) veya türevleri (MPa, GPa)

Bounlu

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