

Deformasyon ve Kırılma Mekanizmaları Nedir?

Çalışma Kağıdı

Deformasyon, bir malzemenin uygulanan gerilme altında kalıcı veya geçici olarak şekil değiştirmesi; kırılma ise malzemenin ayrışarak iki veya daha fazla parçaya bölünmesidir.

Sorular

1. Bir malzemenin uygulanan yük altında kalıcı olarak şekil değiştirmesi durumuna ne ad verilir?
A) Elastik Deformasyon
B) Plastik Deformasyon
C) Kırılma
D) Akma
2. Hangi kırılma türünde malzeme az veya hiç plastik deformasyon göstermez?
A) Sünek Kırılma
B) Yorulma Kırılması
C) Gevrek Kırılma
D) Sürünme Kırılması
3. Malzemelerin tekrarlanan yüklemeler altında zamanla zayıflayarak kırılmasına ne ad verilir?
A) Sürünme
B) Yorulma
C) Gevrek Kırılma
D) Sünek Kırılma
4. Bir çubuğun çekme testi sırasında gözlemlenen deformasyon ve kırılma evreleri nelerdir?
5. Bir burulma altında kalan milin deformasyon ve kırılma davranışını nasıl açıklarsınız?
6. Bir yorulma yüklemesi altındaki malzemenin kırılma mekanizması nasıldır?
7. Tanımla: Elastik Deformasyon
8. Tanımla: Plastik Deformasyon
9. Tanımla: Akma Dayanımı

Cevap Anahtarı

1. B) Plastik Deformasyon — Plastik deformasyon, yük kaldırıldığında malzemenin ilk şekline dönmediği kalıcı şekil değiştirme durumudur.
2. C) Gevrek Kırılma — Gevrek kırılma, malzemenin belirgin bir plastik deformasyon göstermeden ani olarak kopmasıdır.
3. B) Yorulma — Yorulma, malzemelerin tekrarlanan gerilmelere maruz kaldığında, akma dayanımının altında bile kırılabilmesi durumudur.
4. 1. Elastik Deformasyon: Yük kaldırıldığında malzemenin eski haline dönmesi. 2. Akma: Belirli bir gerilme seviyesinde kalıcı şekil değişiminin başlaması. 3. Plastik Deformasyon: Yük altında sürekli ve kalıcı şekil değişiminin devam etmesi. 4. Boyun verme (Necking): Malzemenin belirli bir bölgesinde kesitin daralması. 5. Kırılma: Malzemenin koparak ayrılması.
5. 1. Elastik Burulma: Milin dönme açısının uygulanan torkla orantılı olması ve torkun kaldırıldığında eski haline dönmesi. 2. Plastik Burulma: Yüksek tork değerlerinde milin kalıcı olarak burulması. 3. Kırılma: Malzemenin dayanım sınırını aşması sonucu oluşan burulma kırılması, genellikle yüzeyde çatlakların yayılmasıyla başlar.
6. 1. Çatlak başlangıcı: Malzeme yüzeyindeki mikroskobik kusurlarda gerilme yığılmaları sonucu küçük çatlakların oluşması. 2. Çatlak ilerlemesi: Tekrarlanan yüklemeler altında çatlakların yavaşça büyümesi. 3. Kırılma: Çatlağın kritik boyuta ulaşmasıyla ani ve genellikle gevrek bir kırılma meydana gelmesi.
7. Uygulanan yük kaldırıldığında malzemenin ilk şekline geri dönmesi olayıdır.
8. Uygulanan yük kaldırıldıktan sonra malzemenin kalıcı olarak şeklini değiştirmesidir.
9. Malzemenin elastik deformasyondan plastik deformasyona geçtiği gerilme değeridir.

Bounlu

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