

Kompozit Malzemeler Nedir?

Çalışma Kağıdı

Kompozit malzemeler, bir matris (bağlayıcı) ve bir takviye elemanından (lif, partikül vb.) oluşan, bu bileşenlerin sinerjik etkileşimiyle üstün mekanik ve fiziksel özellikler kazanan heterojen malzemelerdir.

Sorular

1. Aşağıdakilerden hangisi kompozit malzemelerin temel bileşenlerinden biri DEĞİLDİR?

- A) Matris
- B) Takviye Elemanı
- C) Sürfaktan
- D) Arayüzey

2. Karbon fiber takviyeli polimer (CFRP) kompozitlerin en önemli avantajlarından biri nedir?

- A) Düşük mukavemet
- B) Yüksek yoğunluk
- C) Hafiflik ve yüksek mukavemet
- D) Kolay işlenebilirlik

3. Kompozit malzemelerde, takviye elemanı ile matris arasındaki etkileşim bölgesi ne olarak adlandırılır?

- A) Arayüzey
- B) Matris Fazı
- C) Takviye Fazı
- D) Homojen Bölge

4. Havacılıkta Karbon Fiber Kompozitlerin Kullanımı

5. Otomotivde Cam Elyaf Kompozitlerin Kullanımı

6. İnşaatlarda Betonarme Yapılar (Geniş Tanımlı Kompozit)

7. Tanımla: Kompozit Malzeme Nedir?

8. Tanımla: Kompozit Malzemelerin Ana Bileşenleri Nelerdir?

9. Tanımla: Matris Malzemelerine Örnek Veriniz.

Cevap Anahtarı

1. C) Sürfaktan — Sürfaktanlar genellikle yüzey gerilimini azaltmak için kullanılır ve kompozit malzemelerin temel yapısal bileşenleri arasında yer almaz. Matris ve takviye elemanı ana bileşenlerdir; arayüzey ise bu iki bileşenin etkileşim bölgesidir.
2. C) Hafiflik ve yüksek mukavemet — CFRP'ler, metallere kıyasla çok daha hafif olmalarına rağmen yüksek mukavemet ve rijitlik sunmalarıyla bilinirler.
3. A) Arayüzey — Takviye elemanı ile matris arasındaki sınır ve etkileşim bölgesi 'arayüzey' olarak adlandırılır ve malzemenin genel performansı için kritik öneme sahiptir.
4. 1. Karbon lifleri, epoksi reçine gibi bir polimer matris içine yerleştirilir. 2. Lifler ve matris, yüksek basınç ve sıcaklık altında kürlenerek sertleşir. 3. Elde edilen karbon fiber takviyeli polimer (CFRP) parçalar, uçak gövdeleri ve kanatlarında kullanılır. 4. Bu kompozitler, metal alaşımlarına göre daha hafiftir ve aynı mukavemeti sağlar.
5. 1. Cam elyafı, polyester veya vinil ester gibi bir reçine matrisine entegre edilir. 2. Kalıplama teknikleri (örn. vakum infüzyon) ile istenen şekil verilir. 3. Üretilen cam elyaf takviyeli plastik (GFRP) parçalar, araç gövde panelleri, tamponlar ve iç aksamalarda kullanılır. 4. GFRP'ler, darbe dayanımı ve üretim kolaylığı sunar.
6. 1. Çimento, agregalar (kum, çakıl) ve su karıştırılarak beton matrisi oluşturulur. 2. Beton içine yerleştirilen çelik donatı (takviye), çekme dayanımını artırır. 3. Beton ve çeliğin bir arada kullanılması, yapıya hem basınç hem de çekme dayanımı kazandırır. 4. Bu heterojen yapı, tek başına betondan çok daha üstün bir yapı malzemesi sunar.
7. İki veya daha fazla malzemenin, bileşenlerinden daha iyi özellikler sergilemek üzere birleştirilmesiyle oluşan heterojen malzeme.
8. Matris (bağlayıcı) ve takviye elemanı (lif, partikül vb.).
9. Polimerler (epoksi, polyester), metaller, seramikler.

Bounlu

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