

MALZEME BİLGİSİ

8. KOMPOZİT MALZEMELER

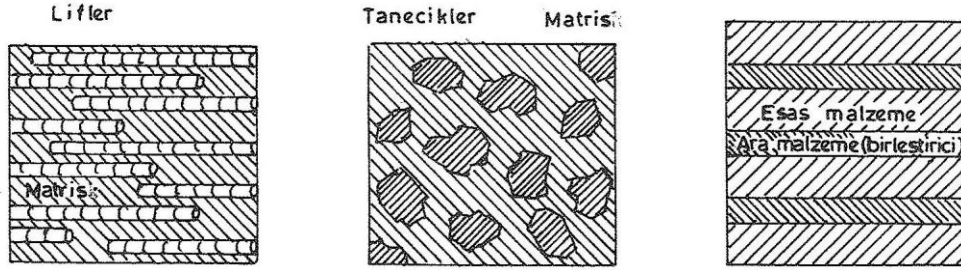
Birbirlerinin zayıf yönlerini kapatarak daha iyi özelliklere ulaşmak amacıyla bir araya getirilmiş iki ya da daha çok malzemeden oluşan malzemelerdir. Bu malzemelerde bileşenler makroskobik düzeydedir.

8.1. Kompozit Malzemelerin Genel Özellikleri

Dayanım, yoğunluk, yüksek sıcaklık dayanımı, korozyon direnci, sertlik ve iletkenlik gibi özellik kombinasyonlarından bir ya da bir kaçını elde etmek için üretilirler.

8.2. Kompozit Malzemelerin İç Yapıları

Kompozit malzemeler, tanecik takviyeli, lif takviyeli ve tabakalı olmak üzere üç ana gruba ayrılırlar. Bunların elde edilmesi için metal-metal, metal-seramik, metal-plastik, seramik-plastik, seramik-seramik ya da plastik-plastik malzemeler bir araya getirilebilir.



Şekil 8.1. Kompozit malzeme gruplarının iç yapıları

6.2.1. Parçacık – tanecik takviyeli kompozitler

Sert ve gevrek küçük parçaların daha yumuşak ve daha sünek bir matrisle oluşturduğu malzemelerdir. Bu kompozitlere örnek olarak beton, sinter malzemeler ve sert metal uçları verilebilir.

Sinter malzemeler ve sert metal uçları makine endüstrisinde kullanılan kompozit malzemelerdir. Sinter malzemelerde metal, metal oksit ya da metal karbür tozları karıştırılıp kalıp içinde preslendikten sonra pişirilir. Parçalar ya birbirlerine atom difüzyonu yoluyla (katı sinterleme) ya da bağlayıcı metalin eridiği ve karbür tanecikleri arasında bubar faz oluşturarak kristalleştiği yöntemle bağlanır (sıvı sinterleme).

8.2.2. Lif takviyeli kompozitler

Yumuşak ve sünek bağlayıcı-matris içine sert, dayanıklı ve elastik lif yerleştirilerek elde edilen malzemelerdir. Lifler uygulanan yükün büyük bir bölümünü taşıırken, matris yükün liflere taşınmasını sağlamakta, ayrıca süneklik ve tokluk yaratmaktadır. Basit yapılarda kullanılan kerpiçler, çelik çubuklu beton, cam yünü takviyeli dişli boru, pülverizatör ilaç deposu bu malzemelere örnek verilebilir.

8.2.3. Tabakalı – katmanlı kompozitler

Değişik özelliklere sahip tabaka-levha halindeki malzemenin bir bağlayıcı ile birleştirilmesi sonucu elde edilen malzemelerdir.

Bu kompozitlerde düşük maliyet, yüksek dayanım ve hafiflik ön plandadır. İki cam tabakasının plastik ile birleştirildiği taşıt ön siper camları, formika ve kontraplak gibi elemanlar ile emaye ve üç katlı pulluk uç demiri tabakalı kompozitlere örnek verilebilir.

