



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İNŞAAT TEKNOLOJİSİ

ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

İstanbul, 2015





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İÇİNDEKİLER

| | |
|---|----------|
| ÖĞRENME FAALİYETİ-1 | 6 |
| ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ | 6 |
| <i>ÇATI KAPLAMASININ GÖREVLERİ</i> | 6 |
| <i>ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SINIFLANDIRILMASI</i> | 7 |
| <i>KİL ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ</i> | 7 |
| <i>Malzeme Özellikleri</i> | 7 |
| <i>KİREMİT ÇEŞİTLERİ</i> | 8 |
| <i>Kiremidin Özellikleri</i> | 8 |
| <i>Kiremidin Kullanım Alanları</i> | 8 |
| <i>METAL ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ</i> | 9 |
| <i>Malzeme Özellikleri</i> | 9 |
| <i>METAL PANEL ÇEŞİTLERİ</i> | 9 |
| <i>Galvaniz Sac</i> | 9 |
| <i>Alüminyum</i> | 9 |
| <i>Tek Kat (Isı Yalıtımsız Alüminyum ve Sac Paneller)</i> | 10 |
| <i>Trapez Levha</i> | 10 |
| <i>Trapez Levhanın Özellikleri</i> | 11 |
| <i>Trapez Levhanın Kullanım Alanları</i> | 11 |
| <i>Sinüs Oluklu Sac</i> | 12 |
| <i>Sinüs Oluklu Sacın Özellikleri</i> | 12 |
| <i>Sinüs Oluklu Sac Kullanım Alanları</i> | 12 |
| <i>Metal Panel Kiremit</i> | 13 |
| <i>Metal Panel Kiremidin Özellikleri</i> | 13 |
| <i>Çift Kat (Isı Yalıtımlı Metal Paneller)</i> | 14 |
| <i>Isı Yalıtımlı Metal Panelin Özellikleri</i> | 15 |
| <i>Isı Yalıtımlı Metal Panel Kullanım Alanları</i> | 15 |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

| | |
|---|----|
| <i>Kurşun Levhalar</i> ----- | 15 |
| <i>Kurşun Levhaların Özellikleri</i> ----- | 16 |
| <i>Kurşun Levhaların Kullanım Alanları</i> ----- | 16 |
| <i>Çinko Levhalar</i> ----- | 16 |
| <i>Çinko Levhaların Özellikleri</i> ----- | 17 |
| <i>Bakır Levhalar</i> ----- | 17 |
| <i>Bakır Levhaların Özellikleri</i> ----- | 17 |
| ÇİMENTO ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİ ----- | 18 |
| <i>Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhalar</i> ----- | 18 |
| <i>Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhaların Özellikleri</i> ----- | 18 |
| <i>Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhaların Kullanım Alanları</i> ----- | 18 |
| <i>Beton Kiremitler</i> ----- | 19 |
| <i>Beton Kiremitlerin Özellikleri</i> ----- | 19 |
| BITÜM ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ ----- | 20 |
| <i>Bitümlü Yalıtım Örtüleri</i> ----- | 20 |
| <i>Bitümlü Yalıtım Örtülerinin Özellikleri</i> ----- | 20 |
| <i>Oluklu Bitümlü Kaplama Levhaları</i> ----- | 21 |
| <i>Shingle Kaplama Örtüsü</i> ----- | 21 |
| <i>Shingle Kaplama Örtüsünün Özellikleri</i> ----- | 22 |
| <i>Shingle Kaplama Örtüsünün Kullanım Alanları</i> ----- | 22 |
| PLASTİK ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ ----- | 22 |
| <i>Polimer Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 22 |
| DİĞER ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ ----- | 23 |
| <i>Cam Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 23 |
| <i>Ahşap Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 23 |
| <i>Taş Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 24 |
| <i>Seramik Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 23 |
| <i>Yeşil Çatı Kaplama Malzemeleri</i> ----- | 24 |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

KAYNAKÇA-----**25**





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

AÇIKLAMALAR

| | |
|----------------|---|
| ALAN | İnşaat Teknolojisi |
| DAL/MESLEK | Çatıcılık Eğitimi |
| MODÜLÜN ADI | Çatı Kaplama Malzemeleri |
| MODÜLÜN TANIMI | Çatı kaplama malzemeleri hakkında temel bilgi ve becerileri veren öğrenme faaliyeti. |
| ÖN KOŞUL | |
| YETERLİK | Çatı kaplama malzemeleri hakkında gerekli bilgilere sahip olmak. |
| MODÜLÜN AMACI | <p>Çatı kaplama malzemelerinin çeşitlerinin ve özelliklerinin anlatılması.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Çatı kaplama malzemelerinin sınıflandırılmasına ait bilgilerin verilmesi2. İçeriklerine göre çatı kaplama malzemelerinin çeşitlerinin, özelliklerinin ve kullanım alanlarının anlatılması. |



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Çatı kaplama malzemelerinin çeşitlerinin ve özelliklerinin anlatılması.

ARAŞTIRMA

- Çatı kaplama malzemesi üreten firmalarının detay kataloglarının araştırılması
- Çatı kaplama malzemelerinin internette araştırılması
- Edinilen bilgilerin arkadaşlar ve öğretmenle paylaşılmasıdır.

ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Çatı kaplamaları; binaları, kar, yağmur, rüzgar, fırtına gibi kötü hava koşullarının yanı sıra, tahribata ve çökmelere karşı üst yapıyı örterek korur. Çatı kaplamalarında iyi bir yapı, nitelikli su yalıtım ürünleri, olumsuz hava koşullarından etkilenmeyen malzemeler kullanılarak montajın yapılması, özellikle eğimlerin binalara tam uyumlu olması gerekmektedir.

Çatı kaplamalarında binaların oluşumuna ve buldukları yerin iklim koşullarına uyumlu olarak; eğimi, detayları, uygulanacak malzemeleri, ürün türleri ve ölçümlerinin tam olarak saptanıp değerlendirilmesi önem taşımaktadır.

Tüm çatı kaplama malzemeleri, iç ve dış fiziksel etkilere karşı dayanıklı olmalıdır. Su geçirmemeli veya su emmeyen malzemelerden yapılmalıdır. Basit uygulanabilmeli değiştirme ve bakım masrafları ekonomik olmalıdır.

ÇATI KAPLAMASININ GÖREVLERİ

Çatı kaplamalarının,

- Kendi yükünü ve üzerine gelebilecek diğer yükleri (kar, insan, araç) taşıyabilme,
- Güneş ışınlarından koruma,
- Kar ve yağmur suyuna karşı alt katmanları yalıtma ve yüzey suyunu yönlendirme,
- Rüzgar yüküne karşı dayanıklılık gösterme,
- Gerektiği durumlarda ısı, ses ve yangın yalıtımını destekleme,
- Gerektiği durumlarda doğal aydınlatmayı destekleme (sera çatı ışıklığı vb.),
- Çevre ile uyum içinde estetik bir görünüm oluşturma gibi temel görevleri vardır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİNİN SINIFLANDIRILMASI

Çatı kaplama malzemeleri doğaya gösterdiği dirence göre; metal, kil ,çimento, bitüm, plastik esaslı ve diğer malzemeler olmak üzere altı kategoriye ayrılır.

Bakır, çinko, kurşun, sac alüminyum gibi düz ya da profilli metal levhalar, ondüle sentetik lif levhalar en çok kullanılmakta olan çeşitlerdir.

Çatı eğiminin yüksek olması gereken yapılarda ise; çeşitli kiremitler, çimento, iklimsel jeolojik oluşumlara göre, bazı bölgelerde doğal taş profiller, sazlar uygulanmaktadır.

Çatı eğimlerine göre;

- Eğimli çatılarda kullanılan malzemeler
- Teras çatılarda kullanılan malzemeler

Ürün ebatlarına göre;

- Kiremit tipi malzemeler
- Panel tipi malzemeler
- Örtü tipi malzemeler

Hammaddelerine göre ise;

- Kil esaslı çatı
- Metal esaslı
- Çimento esaslı
- Bitüm esaslı
- Plastik esaslı
- Diğer (Ahşap, Cam, Taş, vb. kaplama malzemeleri) olarak sınıflandırılırlar.

Bu eğitim modülünde çatı kaplamaları elde edildikleri hammadde tipine göre 6 ana başlıkta incelenecektir.

KİL ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Malzeme Özellikleri

Kil esaslı çatı kaplama malzemelerinden kiremit, binaların çatılarını örten pişirimli topraktan yapılan ortası şişkin oluklu farklı formları olan çatı kaplama malzemesidir. Kil esaslı malzemelerin pişmiş malzeme grubuna giren kiremitler çatı örtüsü olarak eski bir geçmişe sahiptir. Ana maddesinin kil olması ve hemen hemen her yerde bulunması nedeniyle kiremitler çok yaygın bir kullanım coğrafyasına sahiptir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

İşlenmek üzere fabrikaya gelen kil dinlendirme aşamasından sonra öğütülerek şekillendirilmeye hazır hale getirilir. Şekillendirme işlemi biten kil doğal veya suni kurutma sistemlerinde içerlerindeki rutubeti dışarı atarlar. Daha sonra Hoffman veya Tünel fırınlarda 800 ile 1000 derece arasında pişirilerek kullanıma hazırlanır.

KİREMİT ÇEŞİTLERİ

Ürün çeşitlerine göre kiremitlerin ebatları farklılık göstermektedir. Kiremitlerde metrekareyi kaplayan kiremit sayısına göre malzeme tedarikleri yapılmaktadır.

Marsilya Kiremit, Granada Kiremit, Padova Kiremit, Amasra Kiremit, Valensiya Kiremit, Mahya Kiremit ve Alaturka Kiremit (Osmanlı Kiremit) olarak başlıca çeşitleri vardır.

Bunun yanında firmaların kendilerine has modelleri de üretilmektedir.



Resim 1.1: Kiremit Çeşitleri

Kiremitin Özellikleri

Ebatlar: Genellikle 230x410 mm olmakla birlikte ürün modellerine göre değişiklik göstermektedir.

m² Ağırlığı: 40-45 kg. olarak üretilmektedir.

Kiremitin Kullanım Alanları

Kiremitler her türlü bina ve meskenlerde kullanılmaktadır. Ancak çatı eğiminin az yapıldığı bölgelerde ve binaya yüklediği birim ağırlığın fazla olması nedeniyle geniş yüzeyli çatılarda tercih edilmemektedir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

METAL ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Malzeme Özellikleri

Metaller dış etkilere dayanıklılığı, kolay işlenebilirliği ve hafifliği gibi nedenlerle çatı kaplaması olarak uzun süreden beri kullanılmaktadır. Özellikler kurşun, bakır ve çinko gibi metaller oksitlenme sonucu üzerlerinde oluşan tabaka sayesinde dış etkilere karşı kendilerini koruyabilirler.

Metal çatı kaplamaları metalin ısınmasıyla önemli ölçüde genişleyeceğinden, metal levhalar birbirlerine lehimlenmeden, genişlemeye imkan veren kenet sistemleri ile birbirlerine eklenirler.

Çatı kaplaması olarak kullanılan metaller: kurşun, çinko, bakır, alüminyum ve galvanizli sactır.

METAL PANEL ÇEŞİTLERİ

Galvaniz Sac

Panellerde metal dış yüzeye uygulanan galvaniz kaplama sacın korozyon dayanımını artırır. Taşıyıcı yüzeyde galvaniz sac minimum 0,50 mm kalınlığında ve boyalı olarak kullanılmalıdır.



Resim 1.2: Galvaniz Sac Levha

Alüminyum

Alüminyumun korozyon dayanımı çok yüksek olan bir malzemedir, iyi bir iletkendir ve genişleme katsayısı galvaniz saca göre yüksektir. Naturel, koruyucu laklı veya boyalı olarak kullanılabilir. Panellerde kullanılan alüminyum taşıyıcı yüzey kalınlığının 0,40 mm'den ince kullanılmaması gerekmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 1.3: Alüminyum Panel

Sektörde son yıllarda, yük taşıma kapasitesinin daha fazla oluşu nedeniyle trapez formunda üretim yapılmaktadır. İstenilen boylarda üretim yapılabilmesi, hafifliği, yük taşıma kapasitesi, renk seçenekleri ve ömrünün uzun olması nedenleriyle metal çatı levhaları kullanıcılara önemli yararlar sağlamaktadır.

Alüminyum ve sac çatı kaplama panelleri;

- Tek kat (ısı yalıtımsız)
- Çift kat (ısı yalıtımlı)
- Kraft kağıtlı veya pvc örtülü olmak üzere 3 grupta ele alınacaktır.

Tek Kat (Isı Yalıtımsız Alüminyum ve Sac Paneller)

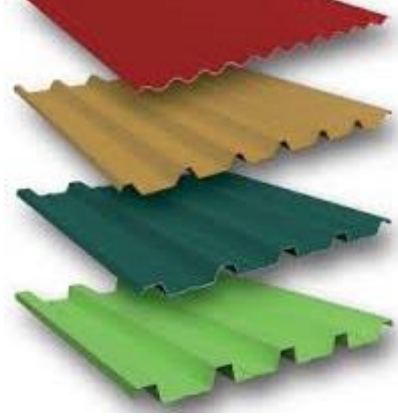
- Metal kalınlıkları 0,50 mm ile 2,00 mm arasında değişebilir.
- Alüminyum çatı kaplamaları, boyasız olarak kullanılabilir;
- Sac levhalara kıyasla daha hafiftir;
- Yüzeyleri desenli olarak üretilebilir.

Trapez Levha

Galvanizli, boyalı ya da gofrajlı tek kat ürünlerin 27/200 formlanmış hali trapez levha olarak adlandırılır. Trapez formu ile saclar sağlam, uzun ömürlü, ekonomik, çatlamaz, kırılmaz, paslanmaz, hafif, çok pratik bir çatı örtüsüdür.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 1.4: Trapez Levha

Trapez Levhanın Özellikleri

Trapez levhalar;

| | |
|--------------------------------|--|
| Ebat: | 86x80 cm |
| Kalınlık: | 0.50-12.00 mm |
| Oluk Sayısı: | 6 |
| Oluk Yüksekliği: | 0.25 > 1.20 mm |
| m² Ağırlığı: | 0.50 mm için _ 3.93 kg/mtül olarak üretilmektedir. |

Trapez Levhanın Kullanım Alanları

- Prefabrik Yapı İmalatında
- Çatı ve Cephe kaplamalarında
- Baraka yapımında
- Depo ve Silo inşaatında
- Akaryakıt istasyonları
- Hava Alanları
- Endüstriyel Tesisler
- Alışveriş merkezleri
- Otoparklar
- Spor salonları
- Stadyum
- Hangarlar vb. alanlarda duvar ve tavan kaplaması olarak kullanılabilir.

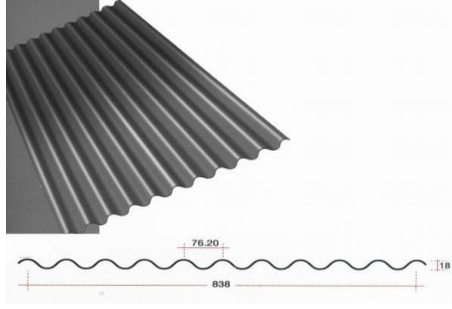




Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Sinüs Oluklu Sac

Galvaniz oluklu saclar sağlam, uzun ömürlü, ekonomik, çatlamaz, kırılmaz, paslanmaz, hafif, çok pratik bir çatı örtüsüdür.



Resim 1.5: Sinüs Oluklu Sac Levha

Sinüs Oluklu Sacın Özellikleri

Sinüs oluklu levhalar;

| | |
|--------------------------------|---|
| Ebat: | 87.5-81x100-1200 cm |
| Kalınlık: | 0.50-1.20 mm |
| Oluk Yüksekliği: | 18 mm |
| m² Ağırlığı: | 0.50 mm için _ 2 kg/mtül olarak üretilmektedir. |

Sinüs oluklu levhalar;

- Kolay montaj,
- Yüksek statik değer,
- Taşınma sırasında kırılmama ve deforme olmama,
- Kolay boyanabilme
- Ateş ve ısıya dayanıklılık,
- Kolay söküm ve montaj vb. özelliklere sahiptir.

Sinüs Oluklu Sac Kullanım Alanları

- Çatı ve cephe kaplamaları
- Prefabrik yapı elemanları üretimi
- Sanayi tesis ve uçak hangarları yapımı





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- Silo ve depo inşaata
- Kapalı spor tesisi inşaata
- Portatif sergi ve fuar galerileri yapımında kullanılabilir.

Metal Panel Kiremit

Panel kiremitler 4-7 adet yan yana getirilmiş ve kiremit şeklinde preslenmiş, ana maddesi galvanize elik olan bir çatı kaplamasıdır. Galvanize elik üzerine korozyonu önlenmek amacıyla çinko fosfat kaplanır; daha sonra her iki yüzü saf akrilik ile, malzemenin st yüzü ise püskürtme doğal taş ve saf polimer akrilikle kaplanarak fırınlanır.



Resim 1.6: Metal Panel Kiremit

Metal Panel Kiremitin zellikleri

Metal panel kiremitler;

| | |
|------------------------|----------------------------------|
| Ebat: | 114x106 cm |
| Kalınlık: | 0.50 mm |
| Hadve Boyu: | 390 mm |
| Birim Ağırlığı: | 4 kg/mtül olarak üretilmektedir. |

Metal panel kiremitler;

- Metal panel kiremitlerin m2 ağırlığı pişmiş topraktan imal marsilya tipi kiremite oranla yaklaşık %15 oranında daha hafiftir.
- zeri doğal taş kaplı olan metal paneller yağmur suyu ve damlalarının çıkardığı sesi absorbe eder ve ses yapmaz.
- Küflenme, paslanma, rrme, mantar ve yosunların oluşmasına karşı dayanıklıdır.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- Atmosferdeki kimyasal maddelerden ve kirlilikten etkilenmez. Yanıcı ve donucu özellik göstermez.
- Çatlama ve kırılma olmaz. Boylamasına ve enlemesine birbirine kilitlendiğinden çatıya büyük bir mukavemet kazandırır. Kiremitler kadronlara yatay olarak akıldığından fırtına, kasırğa ve depreme karşı optimum direnç sağlar.
- 10°-90° dereceye kadar her eğimdeki çatılarda kullanılır. Kereste ya da metal kadronlara döşenebilir. Kuru (imentosuz) döşenir.
- Birbirine kilitlenme özelliği nedeniyle kuvvetli rüzgar, yağmur, kar ve dolu gibi her hava koşuluna karşı sızdırmaz ve dirençlidir.
- Hafifliği ve az yer kaplaması nedeniyle ulaşımı, taşınması ve depolanması kolaydır.
- Kırılma, bükülme ve hasar görmeden paletle kolayca taşınabilir.
- Renk ve yüzey dokusu ve kiremit şekli alternatifleri vardır.

Çift Kat (Isı Yalıtımlı Metal Paneller)

İki metal levha arasına, üretim anında poliüretan enjekte edilmesi ya da şekillendirilmiş polistiren (EPS veya XPS) veya taş yn yapıştırılması ile elde edilen kompozit panellerdir.

Paneller, hadve sayısı, içerisindeki ısı yalıtım dolgusu ve yoğunluğu, dış kaplama sacının cinsi ve kalınlığına göre farklı üretimleri bulunmaktadır. Ağrlık yüklerine, ısı yalıtım dayanaklıklarına ve bina içerisindeki yangın güvenlik çeşidine göre uygun panel seçilmelidir. Paneller, i ve dış bileşenlerinin en iyi özelliklerini birleştiren hafif ama dayanıklı yapı malzemeleridir.



Resim 1.7: Çift Kat Isı Yalıtımlı Metal Panel



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Isı Yalıtımlı Metal Panelin Özellikleri

Isı yalıtımlı metal paneller;

| | |
|---------------------------|--|
| Kalınlık: | 4-5-6-7.5-10 cm |
| Yalıtım Yoğunluğu: | 40-42 kg/m ³ |
| Hadve Sayısı: | 2-3-5 |
| Metal Kalınlığı: | Dış Yüzey: 0.50-0.60-0.70 mm İç Yüzey: 0.50-0.60-0.70 mm olarak üretilmektedir. |

Isı yalıtımlı metal paneller;

- Kesintisiz üretim hattı teknolojisiyle, istenilen boy ve kalınlıkta üretilir.
- Kırılmaz, çatlamaz, deforme olmaz, pas tutmaz.
- Isı yalıtım malzemesi olan Ekspanded Polistren (EPS) veya taş yünü dolguludur.
- Diğer çatı ve cephe kaplama ürünlerine göre çok hafiftir.
- Kolay söküm ve montaj özelliklerine sahiptir.

Isı Yalıtımlı Metal Panel Kullanım Alanları

- Fabrikalar
- Atölyeler
- Spor Tesisleri
- Şantiye Mobilizasyon Birimleri
- Ofisler
- Yemekhaneler
- Bina Çatıları

Kurşun Levhalar

Kurşun, yumuşaklığı nedeniyle ek yerleri ağaç tokmakla dövülerek sıkıştırılıp, sızdırmaz hale getirilebildiği için eğim verilmeden de kullanılabilen yegane metal kaplamadır. Eğimli bir çatı yüzeyinin kurşunla kaplanabilmesi için kurşun kaplama altına kalın bir sanayi keçesi serilmesi ve keçe altında da mertekler üzerine yerleştirilmiş bir tahta kaplamanın yapılmış olması gerekmektedir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 1.8: Kurşun Levha

Kurşun Levhaların Özellikleri

Kurşunun kaplama olarak oksitlenmeye karşı mükemmel bir direnci olması, hemen her tür biçimi kolaylıkla alabilmesi ve işçiliğinin nispeten basit olması gibi önemli yararları yanı sıra; ağır oluşu. Bu ağırlık ve ayrıca da yumuşaklığı nedeniyle eğimli yüzeylerden aşağıya doğru akması, genleşme katsayısının (29×10^{-6}) yüksekliği, erime sıcaklığının düşük (327°C) ve bu nedenle yangında dayanıksız oluşu gibi önemli sakıncaları vardır.

Kurşun Levhaların Kullanım Alanları

Osmanlı cami ve kubbe mimarisinde kullanımı 17. yüzyıla dayanmaktadır. Kurşun çatı kaplamaları günümüzde daha çok restorasyon amacıyla tarihi binalarda ve anıtsal etki istenen binalarda çatı kaplaması olarak uygulanmaktadır.

Çinko Levhalar

Çinko çatı kaplaması kaplama esaslı bir çatı örtü malzemesi olarak %10'dan sonsuz eğime kadar kullanılabilen, kurşun ve bakıra göre daha ekonomik bir malzemedir. Düşük eğimlerde kullanılabilmesi nedeniyle çatı hacminin büyümesine neden olmayan bu kaplama, çinko malzemenin dış etkilere dayanıklılığı nedeniyle tercih edilmektedir.

Yüzeyde oksijen ve su reaksiyona girerek sonradan temizlenebilen çinko hidroksit ve çinko oksit tabakalarını oluşturur. Oluşan bu tabakaya "patina" adı verilir. Havada bulunan karbondioksit (CO_2) ile reaksiyona girerek yüzeyin iklimsel etkilere karşı korunmasını sağlayan çinko karbonat tabakasını oluşturur.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 1.9: Çinko Kaplama Uygulaması

Çinko Levhaların zellikleri

Çinko levhalar;

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| zgl Ağırlık: | 7,2 g/cm ³ |
| Erime Noktası: | 418° C |
| Kristalleşme Sınırı: | > 300° C |
| Genleşme Katsayısı: | 2.2 mm/mx100K zelliklerine sahiptir. |

Bakır Levhalar



Resim 1.10: Bakır Kaplama Uygulaması

Bakır Levhaların zellikleri

Bakır levhalar;





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

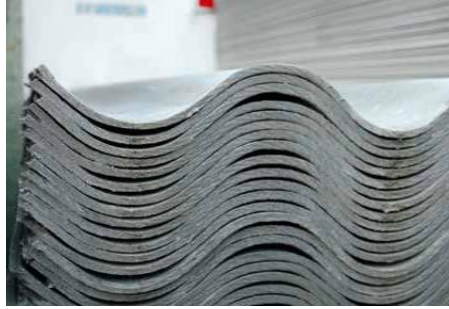
| | |
|--------------------------------|---|
| Kalınlık: | 0,05 -1 cm |
| Özgöl Ağırlık: | 8,95 kg/dm ³ |
| Ergime Sıcaklığı: | 1000 -1100° C |
| Isı İletkenliği: | 330 Kcal/Sa |
| m² Ağırlığı: | 4,45-88,9 kg/m ² özelliklerine sahiptir. |

ÇİMENTO ESASLI KAPLAMA MALZEMELERİ

Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhalar

Bu kaplama türünün içeriği %85 civarında çimento ve donatı olarak %15 civarında krizitol denilen bir asbest türüdür. Ancak Türkiye’de asbestin kullanımının yasak olması nedeni ile çimento esaslı çatı kaplaması üretiminde asbest yerine selüloz kullanılmaktadır.

Lifli çimento oluklu çatı kaplamaları, ağırlığının az oluşu, boy doğrultusunda şekli nedeniyle yeterli mukavemette olması, az eğimlerde kullanılabilirliği, yangına karşı dayanıklılığı ve iyi bir su yalıtkanı olması gibi önemli yararları olan bir çatı kaplamasıdır.



Resim 1.11: Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levha

Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhaların Özellikleri

Lifli çimento esaslı oluklu levhalar;

| | |
|--------------------------------|---|
| Ebat: | Eni standart 92 cm, boyu ise 125 ile 360cm arasında |
| Kalınlık: | 5.5 veya 6.0 mm |
| m² Ağırlığı: | 10.5 kg/m ² olarak üretilmektedir. |

Lifli Çimento Esaslı Oluklu Levhaların Kullanım Alanları

- Çatı ve Cephe Kaplamalar





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

- Tavuk iftlikleri
- Prefabrik Yapı Elemanları retimi
- Sınai Tesis ve Uçak Hangarları Yapımı
- Silo ve Depo İnaatı
- Büyükbaş Hayvan Barınağı
- Küçükbaş Hayvan Barınağı
- Kapalı Spor Tesisi İnaatı

Beton Kiremitler

Farklı granül metreye sahip doğal kum, imento, katkı malzemeleri ve renk pigmentlerinden oluşan bir kiremittir. Çimento esaslı kiremitler, değişik model ve değişik renklerde üretilmektedir. retimi sırasında boyanabildiği için renk seçeneklerine sahiptir. 10-85° arasında değişen eğimlere sahip çatılarda uygulanabilir.

Metrekareye yaklaşık olarak 10 adet kiremit düşer ve bu kiremitlerin metrekarede oluşturdukları ağırlık 40-50 kg arasında değişir.



Resim 1.12: Beton Kaplama Uygulaması

Beton Kiremitlerin zellikleri

| | |
|--------------------------------|--|
| Ebat: | 33x42 cm |
| Kalınlık: | 50 mm |
| m² Ağırlığı: | 40-50 kg/m ² olarak üretilmektedir. |





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

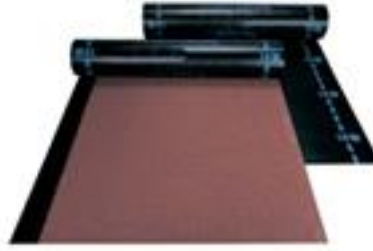
BITÜM ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Bitümlü Yalıtım Örtüleri

Bitümlü su yalıtım örtüleri, polyester veya cam tülü donatılı olarak, çeşitli polimerlerle oluşturulan yüksek kaliteli bitümden, farklı kalınlıklarda ve gerektiğinde yüzeyine granül mineral veya alüminyum gibi çeşitli kaplamalar uygulanarak farklı ihtiyaca uygun alternatifler halinde üretilebilir.

Bitümlü su yalıtım örtüleri, eritme kaynağı (şalümo alevi) ile birleştirilir ve istenen yüzeylere kolaylıkla yapıştırılır. Kaynak sistemi, yalıtımın sürekliliğini sağlar.

Granül mineral veya alüminyum kaplı olarak üretilen yalıtım örtüleri, havadaki kimyasal ve biyolojik maddelerden etkilenmeyen, ultraviyoleye dayanıklı ve estetik bir yüzeye sahip son kat yalıtım malzemesi olarak kullanılabilir.



Resim 1.13: Bitümlü Yalıtım Örtüsü

Bitümlü Yalıtım Örtülerinin Özellikleri

- Ebat:** 100x1000 cm
Kalınlık: 3.5-4.5 mm
m² Ağırlığı: 3.93-5.2 kg/m² olarak üretilmektedir.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Oluklu Bitümlü Kaplama Levhaları



Bitkisel ve mineral liflerin bitümle birlikte lifli donatılı kompozit malzeme oluşturması ile elde edilen **TS EN 534** numaralı oluklu bitümlü standardına uygun kaplama levhasıdır. Uygulama kolaylığı ve 25-30 yıl gibi uzun süre dayanıklılığa sahip olması dolayısı ile sıklıkla kullanılan bir kaplam aēşididir.

Oluklu Bitümlü Kaplama Levhalarının Kullanım Alanları

Ondule levhaların hafif, esnek, paslanmaz, su geēirmez, mantarlaşmaya ve kimyasallara dayanıklı olması sebebi ile tercih edilmektedir. Asla **asbest** iēermez. Standart değerleri **TS EN 534** uygun olmalıdır. Min. %10 eğime kadar uygulanmaktadır. Konutlarda, sanayi yapılarında, çiftlik evlerinde vb. tüm yapıların çatı ve cephelerinde kullanılmaktadır. Uygulama alanlarında kaplanacak çatı altlığı betonarme, osb, çatı plakları, gaz beton, ahşap aşıklar üzerine uygun çivilerle tesbit edilmektedir.

Shingle Kaplama rts

Shingle, cam tl, polyester keēe ya da ikisinin birlikte donatı görevi yaptığı metre karede en az 1300 gram bitüm iēeren çatı örtüleridir. Üst yüzü özel mineral kaplı, 1 metre boyunda yaklaşık 33 cm genişlikte rt Őeklinindedir. Shingle'da desen ve gövde diye iki bölüm vardır. Desen bölümü sürekli kendini tekrar eden geometrik formlardan oluşur.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.



Resim 1.14: Shingle Kaplama Örtüsü

Shingle Kaplama Örtüsünün Özellikleri

- Ebat:** 321x1000 cm
Kalınlık: 3,5-4,5 mm
m² Ağırlığı: 3,93-5,2 kg/m² olarak üretilmektedir.

Shingle Kaplama Örtüsünün Kullanım Alanları

Her tip çatı detayına uyum sağlayabilen Shingle Ahşap Metal konstrüksiyonlu ya da eğimli beton çatılarda; cephelerde uygulanmaktadır. Ayrıca kubbe ya da tonoz gibi eğrisel yüzeylere ve karmaşık çatı formlarına uygulanabilmektedir.

PLASTİK ESASLI ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Polimer Kaplama Malzemeleri

Polimer malzemelerden üretilen çatı kaplamaları, çoğunluğu oluklu olmak üzere oluklu ve düz levhalardan oluşmaktadır. Bunlar, PVC (polivinil klorit), PE (polietilen), PMMA (polimetil metakrilat - pleksiglas/akrilik cam), PC (polikarbonat), poliester gibi yaygın şekilde çatı kaplaması üretilen polimer malzeme türleridir. Bu polimerler renksiz, saydam üretilbildiği gibi, istenilen renkte saydam ya da opak olarak da üretilbilir. Özellikle renksiz ve saydam olanları alttaki mekanın ışıklandırılması gereken durumlarda kullanılmaktadır. Isı yalıtımı yönünden yetersiz olan bu tür kaplamalarda alt mekan kapalı bir mekan olduğu takdirde soğuk mevsimde kaplamanın alt yüzünde yoğuşma oluşur. Işık alınması istenen durumlarda bu risk daima vardır. Ancak, polikarbonat türü 2 ya da 3 çeperli çatı kaplamalarında çeperler arasındaki havanın varlığı nedeniyle yoğuşma riski azalır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

DİĞER ÇATI KAPLAMA MALZEMELERİ

Cam Kaplama Malzemeleri

Çatı kaplaması olarak kullanılan cam malzeme türleri: temperlenmiş cam (öngerilmeli cam), telli cam, cam kiremit, oluklu (ondüle) cam ve trapezoidal camlardır.

Adi düz levha camların kırılması halinde altta bulunanlara zarar verme riski yüksek olduğundan, bu tür camların çatılarda kullanılmaması gereklidir. Temperlenmiş cam ve telli cam, kırılmalarının zor olması ve kırılımlar bile zarar verme riskleri az olduğundan çatılarda kullanılmalarında bir sakınca yoktur.

Cam kiremit ise, seramik kiremitlerle birlikte çatının ışık alınması gereken kısmında kullanılacağından, bu bölgede cam kiremitlerin çatılara takılarak uygulanmaları gerekir; böylece, alt kısma ışık geçmesi sağlanır.

Tüm cam çatı kaplamaları için ışık geçirme koşulu ile yoğuşma riski daima vardır. Bu nedenle ancak çatının belli bir kısmında kullanılması uygun olacaktır.

Ahşap Kaplama Malzemeleri

Ahşap çatı kaplamaları, yerel adı ile bedavra ya da hartama ve saz/kamıştan yapılmış çatı örtüleridir. Bu çatı kaplamaları her ne kadar ilkel örtü olarak nitelendirilse de; ülkemizde belirli kırsal kesimlerde, özellikle saz ve kamış kaplamalar ise Almanya ve Hollanda gibi batı ülkelerinde tercih edilmektedir.

Bedavra /hartama 50 – 100 cm boydaki küçük tomrukların balta ile yarılması yoluyla üretilen bir kaplamadır. Tomruk balta ile yarılrken ahşabın lifleri parçalanmaz ve ahşap bu nedenle su ve dış etkilere karşı daha dayanıklı olur. Testere ile biçilen tahtalarda liflerin devamlılığı sağlanamaz ve lifler kesildiğinden sürekliliklerini kaybederler. Bu nedenle biçme kaplamaların dış etkilere dayanıklılığı daha azdır.

Saz ve kamış daha çok kırsal kesimlerde tarım yapılarında kullanılan bir çatı kaplaması türüdür. 30 – 40 cm kalınlıkta saz ya da kamıştan oluşan kaplama % 70 gibi oldukça dik bir eğimde alttaki yuvarlak kesitli ve aşık görevi yapan ahşap kesitlere galvanize tel ile bağlanarak uygulanır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Taş Kaplama Malzemeleri



Resim 1.15: Taş Kaplama Malzemesi

Yapraklar halinde dilinebilen (ayrılabilen) gri – mavimsi bir killi şistten üretilen doğal taş çatı kaplamalarından arduaz, daha çok yerel bir malzeme olarak sayılabilir. Bu malzeme için uygun çatı eğimi %30'dur. Kötü hava koşulları ve donmaya karşı dayanıklıdır. İngiltere, ABD ve Fransa ile ülkemizde Nevşehir'de arduaz yatakları bulunmaktadır. Arduaz, su geçirmeyen, ısı yalıtımı oldukça iyi olan doğal bir taştır. Tortul olan bu taşın levhalar şeklinde (tabakalar halinde) ayrılması ile çatı kaplaması olarak kullanılabilen bir nitelik kazanır. 2003 verilerine göre her yıl dünyada 30.000.000 m² çatı arduvaz taşıyla kaplanmaktadır. Türkiye'de uygulamalarda 25x20 cm'lik boyutlarda akıllı çatı sistemiyle yapılmaktadır. Arduvaz sistem Avrupadaki örneklerinde bini %40 Türkiye de uygulamalarda ise %5 yapılmaktadır.

Seramik Çatı Kaplama Malzemeleri



Resim 1.16: Seramik Çatı Kaplama Malzemesi

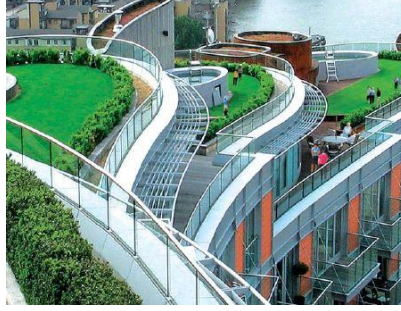
Seramik çatı kaplama malzemesi çatılarda kullanılabilmesi için özel fırınlama yöntemiyle kaymazlık özelliği elde edilmiştir. Min. %10 eğimlerde çeşitli renklerde uygulanabilmektedir. Estetik, kiremite göre hafifliği, güneş yansıtması, su geçirmemesi, kolay uygulama yöntemleri, üzerinde yürünebilmesi, altında kullanılan özel sistemle çatının hava alması sağlanabilmektedir. Boyutları yaklaşık olarak 33x33 cm Ağırlığı ise 19 kg/m² dir.





Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

Yeşil Çatı Kaplama Malzemeleri



Resim 1.17: Seramik Çatı Kaplama Malzemesi

Yeşil çatılar son yıllarda önemi gittikçe artan bir yere sahiptirler. Kentsel ortamda yeşil alanlar oluşurken aynı zamanda ısıtma ve soğutma maliyetlerini de azaltabilirler.

Yeşil çatı sistem detayı olumsuz tabiat şartlarına karşı projede etkin bir koruma sağlarken, yerel iklim koşullarının iyileştirilmesine de katkı verir. Çatı eğimlerinin %5 ve altı sistemlerde ideal çözümler sunmaktadır. Yeşil çatılar artık su miktarlarını azaltır, daha az tozuma sağlar, çevre gürültüsünü azaltır, yeni kullanım alanları elde edilir, çevrenin iklim özellikleri değişir, çatının ısı yalıtımı artar, su yalıtımının daha uzun ömürlü olması sağlanır, doğal ortam güzellikleri yaratılır.

Temel katmanları bitki, bitki taşıyıcı tabaka, filtre, drenaj tabakası, nem tutucu tabaka, köklere karşı dayanıklı su yalıtımı, çatı konstrüksiyonundan oluşmaktadır.%2'den %100 eğime kadar tüm çatılarda uygulanmaktadır.



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir.

KAYNAKÇA

- ONDULINE AVRASYA “ <http://tr.onduline.com/tr/urunlerimiz/cati-kaplama/ondugreen-sistem>”, <http://tr.onduline.com/tr/urunlerimiz/cati-kaplama>
- KILICOGLU, “Firma rn Teknik Dökümanı”, www.kilicoglu.com.tr, 2015.
- ATIDER, “atı Kaplama Malzemeleri Uygulama Detayları Kılavuzu”, www.catider.org.tr, 2015.
- MULTIPLAN, “Firma rn Teknik Dökümanı”, www.multipan.com.tr, 2015.

