

YAPILARDA
MANTOLAMA
UYGULAMASI

ISI YALITIMI

Yapılarda gerekli ısı yalıtımı önlemlerinin alınmaması önemli ölçüde kaynak israfına neden olmaktadır. Döşeme, çatı, duvar ve pencerelerde yalıtım yapılarak ısıtma ve soğutma enerjisinden %60'a varan oranlarda tasarruf sağlanabilmektedir. Bu basit önlemlerin alınmamış olması çevre kirliliğine, enerji kaynaklarının tükenmesine ve insan sağlığının bozulmasına neden olmaktadır.

50%

Mantolama ile ısı kayıplarının önüne geçilir, yapılar; nem, rutubet ve korozyona karşı korunur. Mantolama taşıyıcı elemanların iç ve dış yüzeyleri arasındaki sıcaklık farkını ortadan kaldırarak termal gerilmeleri engeller. Mantolama ile ısıtma ve soğutma enerjisinden %50'ye varan tasarruf sağlamak mümkündür.

60%

Temel ve çatıda ısı yalıtımı yapılmış ise %60'a varan tasarruf sağlanabilmektedir



- Isı kaybını önemli ölçüde azaltarak %50'ye varan enerji tasarrufu sağlar.(Temel ve çatıda ısı yalıtımı yapılmış ise %60'a varan tasarruf sağlanabilmektedir.)
- Ekonomiktir. 3 yıl içerisinde yatırım maliyetini karşılar.
- Isı köprüleri oluşmasını engeller
- Yapı dış kaplamasını olumsuz iklim etkilerinden korur.
- Betonarme elemanların korozyona uğramasına engel olur.
- Yapı iç bölümlerinde yoğuşmayı ve rutubeti önleyerek boya ve kaplamaları korur.
- Bünyesine su almaz, buhar geçirgenliği yüksektir.
- Kullanım ömrü yapı fiziksel ömrüne eşittir.

MALZEMELER

Isı Yalıtımı Uygulamalarında;

Levha Formda : EPS // XPS // Taş Yünü

Rulo Formda : Cam Yünü

Harca Katılan : Polistrol // Genleştirilmiş Perlit

Blok Halinde : Polistren Köpüklü Tuğla

Özel Tuğlalar // Gaz Beton

Boşluklu Briket // Asmolen

Bims Blok

malzemeler kullanılabilir.

Mantolama uygulamasında ise levha formunda malzemeler (EPS // XPS // Taş Yünü) tercih edilir.

Mantolama Uygulamasında Kullanılan Malzemeler

- Levha formda ısı yalıtım malzemeleri (EPS // XPS // Taş Yünü)
- Yapıştırma Harçları
- Mantolama Dübeli
- Köşe Profili
- Subasman Profili
- Isı Yalıtım Sıvası
- Donatı Filesi
- Dış Cephe Kaplama Sıvası
- Son Kat Dış Cephe Kaplaması (Boya, Giydirmce Cephe vb.)

Mantolama Malzemesinin Sağlaması Gereken Teknik Özellikler

100°C'de 90 gün yaşlanma sonucundaki ısı iletkenlik değeri (lamda) 0.031 W/m.K'den büyük olmamalıdır. (Her iki yüzeyi pürüzlü levhalar için TSE laboratuvarlarında yapılmış test sonuçları mutlaka üreticilerden istenmelidir.)

Yoğunluk

25 kg/m³'ten daha düşük yoğunluklu olmamalıdır. Yüzeyi pürüzlü levhalar için 20 kg/m³ üzeri ve 0.031 W/m.K değerini yakalamak için 27-28 kg/m³ yoğunluğunda üretilmiş olması gereklidir.

Boyutsal Kararlılık

600°C ve %90 bağıl nemde uzunluk ve genişlikte boyutsal değişim sıfır olmalıdır. 0,2 kgf/cm² gerilme ve 800°C sıcaklıkta boyutsal değişim % 2'yi geçmemelidir. 0,4 kgf/cm² gerilme ve 700°C sıcaklıkta boyutsal değişim % 2'yi geçmemelidir. Boyut kararlılığı özellikle duvar uygulamalarında önemli özelliklerden biridir. Isıl farklılıklar sonucunda oluşan boyutsal değişimler, cephede problem yaratabilir. Hücrelerin büyüklükleri, konumlandırılmaları ve 3 yöndeki dengeleri gerek sıva ile yapışma mukavemeti gerekse boyut kararlılığı açısından oldukça önemlidir.

TEKNİK ÖZELLİKLER // UYGULAMA

Su Emme

Belirli bir süre tam daldırma yöntemi ile test edildiğinde su emme değeri hacimce % 0.5'i geçmemelidir. Aksi hâlde ısı yalıtım malzemesi temas ettiği alçı sıvanın veya yapıştırma alçısının suyunu çeker, ısı iletkenlik değeri λ da (λ) değişir ve yapı başlangıçta hesaplanan değerden daha fazla enerji tüketir.

Alçı Sıva ile Yapışma Mukavemeti

Isı yalıtım levhalarının alçı sıva ile yapışma mukavemeti 0,8 kgf/cm²' den düşük olmamalıdır.

Alçı Karton Levhalar ile Yapışma Mukavemeti

Isı yalıtım levhalarının alçı sıva ile yapışma mukavemeti 1,20 kgf/cm² 'den düşük olmamalıdır.

Su Buharı Difüzyon Direnci

Binanın nefes alabilmesi ve duvar kesitinde yoğuşma olmaması için su buharı difüzyon direnci katsayısı 90-110 değerleri arasında olmalıdır. Yine de her koşulda duvar kesitinde yoğuşma analizi yapılmalıdır.

Basınç Dayanımı

2 kgf/cm²'den düşük olmamalıdır.

Yangın Mukavemeti

Önce B2 testini geçmeli, sonra bacalı fırın deneyleri yapılarak B1 sınıfını geçtiği ve damlama yapmadığı ispat edilmelidir. TSE'nin yanı sıra mutlaka Alman test enstitülerinden alınmış belgeler aranmalıdır.

(Mantolama) Uygulaması

Uygulama yapılacak olan cephede yatay ve dikey terazi ipleri çekilerek mevcut sapmalar ortaya çıkartılmalıdır. Yüzey bozuklukları tamir harcı ile düzeltilmelidir.

01 | Subasman Profillerinin Yerleştirilmesi

Kullanılan yalıtım levhasının kalınlığına göre seçilen su basman profili, terazisinde olmasına dikkat edilerek, yaklaşık 0.5 cm genleşme derzi bırakılarak en fazla 50 cm aralıklarla yüzeye sabitlenir. Ayrıca duvar ile su basman profili arasındaki girinti ve çıkıntıları gidermek amacıyla farklı kalınlıklarda takozlar kullanılır.

02 | Levhaları Yapıştırma

Çimento esaslı yapıştırıcı, ısı yalıtım levhasının kenarlarından 5 mm kalacak şekilde tüm çevresine ve levhanın ortasına 3 büyük parça şeklinde noktasal olarak uygulanır. Isı yalıtım levhasının yüzey alanının %40'ı yapıştırıcı ile kaplanmış olmalıdır.

İkinci yapıştırma metodunda ise yapıştırma harcı dişli çelik mala yardımıyla levha yüzeyine taraklama metodu ile yayılır. Bu yöntem yüzeyin çok düzgün olduğu durumlarda tercih edilmelidir. Her iki uygulamada da iletken görevi görmemesi için derzlere yapıştırıcı taşırılmamasına dikkat edilmelidir.

SABİTLEME



03 | Dübelleme

Yapıştırma işleminden sonra yapıştırıcının pirizini almasını ile birlikte çivili ısı yalıtım dübelleri kullanılarak levhalar cepheye sabitlenir. Dübellemeye bina yüksekliğine dikkat edilmelidir. Her üç katta bir rüzgâr yükünde ciddi artışlar yaşanacağı için bina köşelerinde dübel sayısı %20 arttırılmalıdır. Standart bir uygulamada kullanılması gereken dübel sayısı 6 adet/m² dir. Bu sayı uygulama yapılacak binanın yüksekliğine ve çevre şartlarına göre değişebilir.

04 | Köşe Profillerinin Yerleştirilmesi

Mantolama uygulaması yapılan her yapıda merkez köşelerde (pencere merkezlerinde, bina dış köşelerinde, çıkma altı köşelerinde) rüzgâr ve su etkileri ile levhalar arkasında zamanla oluşabilecek ayrılma risklerini önlemek ve dik doğrultulu köşe oluşturmayı kolaylaştırmak için mutlaka profil kullanılmalıdır. Zamanla oksitlenme yaparak cepheye zarar veren kutu profiller kullanılmamalı, alüminyum veya PVC köşe profili tercih edilmelidir.

SIVA-FİLE // SON KAT KAPLAMA



06| Sıva ve File Uygulaması

Dübelleme aşaması tamamlanan cephede mantolama levhalarının üzerine uygulanan sıvada oluşabilecek çekme gerilmelerini karşılamak ve sıvanın çatlamasını önlemek amacıyla file uygulaması yapılır. Kullanılacak sıva filesi 145-160 gr/m² ağırlıkta, cam elyaf malzeme olmalıdır. Yüksek darbe dayanımı gerektiren yerlerde 340 gr/m² ağırlığında donatı filesi kullanılmalıdır. Sıva kurumadan file yapıştırılarak sıva altına gömülür. File uygulaması birleşim bölgelerinde en az 10 cm bindirmeli olarak yapılır. Tercih edilen son kat kaplamaya göre kaba veya ince perdah uygulanır ve kurumaya bırakılır.

07|Astar ve Son Kat Kaplama

Tercih edilen son kat kaplamanın üretim özelliklerine göre seçilen astar, doyurucu bir şekilde cepheye tatbik edilir. Yapıda kullanılacak son kat kaplama rengi ile aynı renkte astar kullanılması tavsiye edilir. Çizgi, tane dokulu veya desenli seçilen kaplama, astarın kuruması sonrasında uygulanır. Tane veya çizgi dokulu dekoratif kaplamanın uygulama kalınlığı minimum 1.5 mm olmalıdır. Dekoratif hazır sıva kaplamalarında katlar arası ek izi kalmamasına dikkat edilmelidir.

MANTOLAMADA GENEL UYGULAMA HATALARI

Isı yalıtım levhalarının boyut stabilitesi olmayan levhaların altına montajı yanlıştır. Birbiri ile uyumlulukları (su buharı geçirgenlikleri, su emme değerleri, yapışma ve kopma değerleri, genleşme vb.) test edilmemiş malzemeler arasındaki ısı farklılıkları sonucu boyut değişimleri ve bu değişim sırasında malzemelerin birbirini itmesi nedeni ile de hasar oluşabilmektedir.

Genel Uygulama Hataları

- Dübel deliğinin büyük açılması
- Düşük dayanımlı dübel kullanılması (düşük sıcaklıklarda kırılma, taşıma gücü zayıf vb.)
- Bina rüzgâr yüklerinin dikkate alınmaması ile eksik dübel kullanımı
- Isı yalıtım levhası sıvasının ince yapılması sonucu sıvada dökülme problemleri
- Isı yalıtım levhalarının şaşırtmalı olarak yerleştirilmemesi
- Donatı filesinin belirtilen çekme dayanımına sahip olmaması
- Donatı filesinin alkali maddelere dirençli olmaması
- Donatı filesi uygulamasında file bindirmelerinin yapılmaması veya yeterli bindirme boyu bırakılmaması
- Isı yalıtım levhalarının arasında kalan boşluğun harç veya sıva ile doldurulması
- Su yalıtımı ile mantolamanın birleşim detaylarının doğru çözülmemesi

- Yapılarda parapet üst yüzeylerinin harpuşa yapılarak korunmaması
- Ahşap kiriş, sundurma direkleri gibi elemanlar ile ısı yalıtım sistemi birleşim detaylarının doğru çözülmemesi
- Yağmur borularının ve paratoner hatlarının sistemin içine gömülmesi
- Balkon ve bina çıkmalarındaki detayların çözülmemesi nedeni ile ısı köprülerinin oluşması
- Dilatasyonlarda profil kullanılmaması veya yanlış/uygun olmayan profillerin kullanılması
- Yağmur ve kar sularının birikebileceği yanlış detaylandırma sonucunda sistemin su emmesi



GÜRFEN
Mühendislik Taahhüt

Mücahitler Mh. 52009 Cd.
No: 18 / 14
Şehitkamil / Gaziantep / Türkiye
www.gurfen.com.tr
gurfen@gurfen.com.tr

+90 342 502 61 62 // +90 530 157 79 47



**TURK
PATENT**

Bilgi
Bülten